

# CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE PATIOS ESCOLARES EN BASE AL ANÁLISIS DE UNIDADES EDUCATIVAS EN EL CANTÓN CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA | FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
AUTORES **DAYANARA PATRICIA PARDO MATAMOROS | PABLO DAMIAN QUIZHPE QUITO**  
DIRECTORA **ARQ. MARÍA AUGUSTA HERMIDA PALACIOS. PHD | AGOSTO 2018**





# **Criterios para el diseño de patios escolares,** en base al análisis de unidades educativas del cantón Cuenca

Trabajo previo a la obtención de título de Arquitecto

Autores

Dayanara Patricia Pardo Matamoros | C.I. 0704432764  
Pablo Damian Quizhpe Quito | C.I. 0105255434

Directora

Arq. María Augusta Hermida Palacios. PhD | C.I. 1705811691



## RESUMEN

La presente investigación estudia el espacio construido (patio escolar) de dos escuelas en el cantón Cuenca. El objetivo es proponer criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física, basada en la evaluación y comportamiento de niños y niñas entre 9 y 12 años.

La metodología de estudio se basó en la participación directa de niños y niñas de quinto, sexto y séptimo año de educación básica. El proyecto se dividió en cinco etapas. En la primera, se definió los conceptos de escuela gris y escuela verde de acuerdo al contexto escolar del cantón Cuenca. En la segunda se determinó dos casos de estudio bajo los parámetros de índice de caminabilidad, nivel socioeconómico, configuración espacial y categoría escolar (gris o verde). En la tercera se elaboró y se aplicó los instrumentos de estudio como mapas de las dos escuelas, y preguntas abiertas y puntuales a niños y niñas de 9 a 12 años. En la cuarta se recopiló y procesó los datos obtenidos. Finalmente, en la quinta etapa se expresó los resultados del estudio de manera explicativa, porcentual y gráfica.

Los principales resultados mostraron que el área verde en el terreno escolar promueve el juego libre y la socialización, en niños y niñas de 9 a 12 años, potenciando así el comportamiento activo y aumentando la cantidad de actividad física durante el recreo. Por lo tanto, se propone y se aplica criterios de diseño para patios escolares que contengan la cantidad de área verde necesaria para fortalecer la práctica de estas actividades.

### Palabras claves

actividad física / patio escolar / niños y niñas / escuela gris / escuela verde



## ABSTRACT

The following investigation studies the constructed space (schoolyard) of two schools in the city of Cuenca. The objective is to propose design criteria for school playgrounds that favor physical activity, based on the evaluation and behavior of children between 9 and 12 years old.

The methodology of the study was based on the direct participation of children of the fifth, sixth and seventh grade of primary education. The project was divided into five stages. The first stage contained concepts of gray school and green school were defined according to the scholar context of the city of Cuenca. In the second stage, two case studies were determined under the parameters of walkability index, socioeconomic level, spatial configuration and school category (gray or green). In the third stage, with the use study tools, the maps of the two schools were elaborated, open and punctual questions to children from 9 to 12 years of age. In the fourth stage, the obtained data was collected and processed. Finally, in the fifth stage the results of the study were expressed in an explanatory, percentage, and graphical way.

The main results showed that the green area on the school grounds promotes outside activities and socialization in boys and girls from 9 to 12 years old. Thus enhancing active behavior and increasing the amount of physical activity during recess. Therefore, it proposes and applies design criteria for school playgrounds that contain necessary amount of green area to strengthen and promote the practice of these activities.

## Key words

physical activity / playground / children / gray school / green school



## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>13</b>		
<b>Objetivos</b>	<b>15</b>		
Objetivo general	15		
Objetivo específico	15		
<b>Capítulo 1: Marco teórico</b>	<b>16</b>		
1.1 Actividad física en niños	19		
Definición	19		
El juego en la actividad física	20		
Valoración del espacio construido	21		
1.2 Patio escolar	24		
Definición	24		
Mixticidad de instalaciones	25		
Elementos naturales	26		
Elementos construidos	26		
1.3 Caracterización de patio escolar	26		
Espacio urbanos	26		
Escuela verde	27		
Escuela gris	27		
1.4 Unidades educativas del Milenio en Ecuador	28		
Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población	28		
Políticas y lineamientos estratégicos	28		
		Objetivo 4: Mejorar la calidad de vida de la población	28
		Políticas y lineamientos estratégicos	28
		Servicio de Contratación de Obras	29
		Catálogo de construcción Unidad Educativa del Milenio	29
		Conclusiones	29
		<b>Capítulo 2: Metodología</b>	<b>32</b>
		2.1 Metodología usada por Fredrika Martensson	35
		Primero: Definición de conceptos de escuela gris y escuela verde	35
		Segundo: Determinación de casos de estudio	35
		Tercero: Elaboración y aplicación de instrumentos	35
		Cuarto: Recopilación de datos	36
		Quinto: Procesamiento de resultados	37
		Sexto: Resultados	37
		Conclusiones	42
		2.2 Metodología aplicada para este estudio	43
		Primero: Definición de conceptos de escuela gris y escuela verde	43
		Segundo: Determinación de casos de estudio	43
		Tercero: Elaboración y aplicación de instrumentos de estudio	44
		Cuarto: Recopilación y procesamiento de datos	44
		Quinto: Resultados	45
		<b>Capítulo 3: Resultados</b>	<b>46</b>
		3.1 Aplicación de la metodología	49
		Primero: Definición de conceptos de escuela gris y escuela verde	



Segundo: Determinación de casos de estudio	49
Tercero: Elaboración y aplicación de instrumentos de estudio	88
Cuarto: Recopilación y procesamiento de datos	89
Quinto: Resultados	97
3.2 Discusión	109
<b>Capítulo 4: Criterios de diseño</b>	<b>116</b>
4.1 Criterios de diseño	119
Criterios que permitan desarrollar actividades deportivas	119
Criterios que promuevan el juego libre	120
Criterios que permitan la socialización	120
Criterios que promuevan el uso de áreas naturales	120
4.2 Aplicación de criterios de diseño	121
4.3 Conclusiones y recomendaciones	141
<b>Figuras y tablas</b>	<b>145</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>150</b>
<b>Anexos</b>	<b>152</b>

#### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Dayanara Patricia Pardo Matamoras, autor/a del trabajo de titulación "Criterios para el diseño de patios escolares, en base al análisis de unidades educativas en el cantón Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 10 de Noviembre de 2018.



Dayanara Patricia Pardo Matamoras

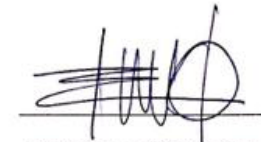
Ci: 0704432764

#### Cláusula de Propiedad Intelectual

---

Pablo Damian Quizhpe Quito, autor/a del trabajo de titulación "Criterios para el diseño de patios escolares, en base al análisis de unidades educativas en el cantón Cuenca", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 10 de Noviembre de 2018



Pablo Damian Quizhpe Quito

Ci: 0105255434



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Dayanara Patricia Pardo Matamoros en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Criterios para el diseño de patios escolares, en base al análisis de unidades educativas en el cantón Cuenca", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 10 de Noviembre de 2018.



Dayanara Patricia Pardo Matamoros

C.I. 0704432764

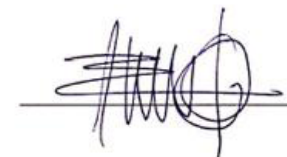
Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

---

Pablo Damian Quizhpe Quito en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Criterios para el diseño de patios escolares, en base al análisis de unidades educativas en el cantón Cuenca", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 10 de Noviembre de 2018.



Pablo Damian Quizhpe Quito

C.I. 0105255434



## DEDICATORIA

A mi mami Cefelmira y a mi papi Guillermo  
A mis padres, Patricio, Carmita e Ivo  
A mis hermanas, Carolina y Naomi  
A Xavier, y a mi ángel Ezequiel

Dayanara

A mis padres, Iván y Carmita  
Mis hermanos, Iván Andrés y Adrián  
Mis mascotas  
Toda mi familia  
A mis amigos y amigas

Damian

A nosotros.



## AGRADECIMIENTOS

Arq. María Augusta Hermida. PhD  
Arq. Adriana Quezada Larriva. MSc  
MD. Diana Morillo Argudo  
Mgs. Fabiola Ramón  
Lcda. Rosa Hermida  
Lcda. Catalina Carrasco  
Lcda. Gabriela Aguilar  
Sebastian Corral

Proyecto REDU-EDPA  
Llactalab-Ciudades Sustentables  
Unidad Educativa República del Ecuador  
Unidad Educativa Particular Alborada  
Unidad Educativa Particular Hermano Miguel La Salle  
Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa

Familia, y amigos.



## INTRODUCCIÓN

Se considera que los entornos naturales, incluyendo espacios verdes escolares, proporcionan a los infantes oportunidades de exploración, descubrimiento y creatividad en niños y niñas. La proximidad a estos espacios también ha sido relacionada con el aumento en los niveles de actividad física y calidad espacial.

En el contexto local, la configuración de la ciudad y los espacios infantiles, especialmente los patios escolares, no han evolucionado desde hace 50 años, los patrones de configuración escolar siguen siendo los mismos ignorando a los patios escolares como un recurso pedagógico de educación, salud y calidad espacial (Villacañes, 2016).

Teniendo en cuenta estos hechos se ha realizado un análisis de los espacios verdes de dos escuelas consideradas, una como escuela gris (con menos del 50% de área verde del patio escolar), y otra, como escuela verde (con igual o mayor al 50%), según una caracterización de treinta escuelas en la ciudad de Cuenca. Con estos datos se comparó las actividades, lugares y el desplazamiento de niños y niñas de

quinto, sexto y séptimo de básica en su respectivo patio, para determinar cómo el entorno espacial puede o no condicionar el comportamiento de los escolares. Posterior a este análisis, se elaboraron criterios de diseño para patios escolares que mejoren las condiciones del espacio y favorezcan la actividad física de los niños y niñas entre 9 y 12 años del cantón Cuenca.

El desarrollo de este trabajo de investigación se presenta en cuatro capítulos. En el primero, se desarrolló un marco teórico sobre la actividad física, el juego y el patio escolar, además, abordamos temas sobre la valoración del espacio construido para definir a las escuelas como gris o verde. También se realizó un estudio sobre las estrategias que el gobierno nacional propuso para mejorar la infraestructura en la educación.

En un segundo capítulo se realizó un análisis de la metodología propuesta por Frederika Mårtensson (2014). Posterior a ello se desarrolló una nueva metodología de participación directa, en base a la analizada, pero adaptada culturalmente a nuestra ciudad. Para esto contamos con la asesoría de educadoras de la ciudad de Cuenca.

En el tercer capítulo se aplicó la metodología propuesta con gran acogida por parte de los niños y niñas después de una semana de trabajo, en donde se obtuvieron los resultados que posteriormente se presentaron de manera explícita y gráfica. Para concluir este capítulo se generó una discusión comparando los resultados obtenidos por Mårtensson (2014) y otros autores que refieren el tema.

Finalmente, en el cuarto capítulo se desarrollaron criterios de diseño para patios escolares, justificando la importancia de su creación y desarrollo. A manera de conclusión se obtuvo que el área verde en el terreno escolar promueve el juego libre y la socialización, en niños y niñas de 9 a 12 años, potenciando así el comportamiento activo y aumentando la cantidad de actividad física.



## OBJETIVOS

### Objetivo General

Definir criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas, entre 9 a 12 años, en el cantón Cuenca, en base a la evaluación de patios escolares existentes y el comportamiento que se da en éstos.

### Objetivos Específicos

1. Desarrollar un marco teórico referente a patios escolares y actividad física, de niños y niñas en las unidades educativas.
2. Evaluar el espacio construido (patio escolar) y el comportamiento de los niños y niñas en una muestra de unidades educativas en el cantón Cuenca.
3. Determinar criterios de diseño para patios escolares que promuevan la actividad física igualitaria en niños y niñas.



CAPÍTULO 01

# MARCO TEÓRICO

- 1.1 Actividad física en niños
- 1.2 Patio escolar
- 1.3 Caracterización de patio escolar
- 1.4 Unidades Educativas del Milenio en Ecuador





Figura 01: Unidad Educativa Particular Hermano Miguel de la Salle.



## 1.1 ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS NIÑOS

En 1995 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la obesidad como una enfermedad crónica que afecta a niños, jóvenes y adultos, provocando serios problemas de salud. Este padecimiento es causado principalmente por la inactividad, sedentarismo y mala alimentación, su presencia en edades tempranas es un factor de riesgo que puede llegar a producir incluso la muerte. Los niños con sobrepeso y obesidad practican menos actividad física y más actividades sedentarias, estos estilos de vida son tal vez los principales responsables de los limitados patrones motores que presentan (Cigarroa et al, 2016).

Un informe de la OMS reveló que, en las últimas cuatro décadas, el número de niños, niñas y adolescentes que presentan obesidad se ha multiplicado por diez en el mundo, pasando de los 11 millones en año 1975 a los 124 millones en año 2016. De mantenerse la tendencia actual de su crecimiento porcentual, se prevé que para el año 2022 habrá más población infantil y adolescente con obesidad que con malnutrición.

Según datos de la Encuesta de Nacional de

Salud y Nutrición, el Ecuador registra un 8,6% de niños menores de cinco años con exceso de peso. En las edades entre 5 y 11 años, este índice se triplica, llegando al 29,9%. Es decir, 3 de cada 10 niños y niñas en edad escolar sufre de sobrepeso y obesidad (ENSANUT, 2013).

Existen numerosas evidencias científicas que relacionan a la actividad física con la salud corporal, emocional y mental como una herramienta eficiente para optimizar los procesos relacionados con la disminución de factores de riesgo inherentes al sedentarismo (Vidarte et al, 2011).

### Definición

La OMS considera a la actividad física como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas, la define como la principal estrategia en la prevención de la obesidad considerándola como “cualquier movimiento corporal producido por la contracción de un músculo esquelético que genera un gasto de energía” (Pate et al., 1995). A este concepto enmarcado en el ámbito biológico habría que sumarle las características de experiencia personal y práctica sociocultural.

La actividad física es un comportamiento complejo, sin embargo, puede ser particionado de manera significativa en otras categorías mutuamente excluyentes (fig. 02). Un ejemplo podría ser dividir todas las actividades físicas en aquellas que son de intensidad moderada o intensa. De esta manera, individuos y grupos pueden ser descritos por el gasto de energía absoluta para una categoría específica (Dishman et al, 1985).

De acuerdo con el Departamento de Salud y Servicios Humanos del American College of Sports Medicine, la actividad física se interrelaciona con otras actividades como el arte, cultura, cine, teatro, música entre otras, que buscan mejorar la calidad de vida en una sociedad predominantemente urbana (Williams & Wilkins, 2001).

De esta forma la actividad física genera varias vertientes como: práctica de tiempo libre, carácter lúdico, salud, o desde el ámbito educativo (Guillen del Castillo & Linares, 2002).

En cuanto a la presente tesis, nuestro enfoque preverá en la actividad física desde la educación.



## ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA



Requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardíaco. Ejemplos:

- Bailar
- Caminar
- Hacer deporte
- Paseos con animales domésticos
- Práctica de juegos infantiles
- Tareas domésticas

## ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA



Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca. Ejemplos:

- Ascender a paso rápido
- Desplazamiento rápido en bicicleta
- Juegos competitivos
- Natación rápida
- Trepar por una ladera

Es importante plantear que la educación física se convierta en un referente teórico y que, desde la aproximación conceptual de contenidos y tratamientos metodológicos, involucre disciplinas científicas naturales y humanas que faciliten su desarrollo (Vidarte et al, 2011).

En esta perspectiva se establece el continuo cambio que viene construyéndose en torno a la educación física, cambios influenciados por lo social, lo psíquico y lo cultural. Los procesos pedagógicos desarrollados en esta tendencia influyen en la formación de los sujetos, donde el ejercicio físico deja de ser un fin para convertirse en un medio más de formación. La actividad física se pone a disposición de las posibilidades del individuo, conociendo y atendiendo sus motivaciones y necesidades (Vidarte et al, 2011).

### El juego en la actividad física

El concepto de juego tiene algunas definiciones superpuestas, de las cuales todas comparten la idea en común de una actividad alegre y llevada por un motivo propio (Burghart, 2011). Para entender esta idea de mejor manera nos guiamos en la definición de Pellegrini y Smith, donde se cita que "el juego en la actividad física específicamente, puede involucrar actividades simbólicas o juegos con reglas. La actividad puede ser social o solitaria, pero las distintas características de comportamiento son combinadas con el contexto lúdico, de moderada a vigorosa actividad física, de modo que la actividad metabólica queda muy por encima de la tasa metabólica de descanso" (1998, p.1).

Este es un concepto muy amplio para el juego en la actividad física que incluye el contexto exterior como una variante importante. La diferenciación entre juego de alto contenido imaginativo, verbal o físico es la problemática (Bishop & Curtis, 2001). Entre ellos podemos encontrar juegos de simulación asociados con la actividad física, u otros que tengan reglas a seguir (Baines & Blatchford, 2001).

Figura 02: Categorización de actividades físicas.



Ahora bien, podríamos decir que en el juego influyen las percepciones y conocimientos preconcebidos junto con el contexto en el cual se desarrollan, generando una vigorosa o moderada actividad física. La convivencia, el compañerismo, entre otros factores son temas de aprendizaje que se generan a partir del juego y tienen lugar fuera del aula, sin libros ni profesores. Este es el punto de vista de James Mollison (2015) quien a través de fotografías captadas para su serie *Playgrounds* revela la riqueza de las relaciones sociales que tienen lugar en el breve tiempo de un recreo (fig. 03, fig. 04).

### Valoración del espacio construido

Los infantes son un grupo humano en la sociedad con necesidades específicas que presentan un factor de vulnerabilidad amplio, debido a que se encuentran sometidos a continuos cambios biológicos, psicológicos y sociales (López, 1995). Los niños también se ordenan en diferentes configuraciones de acuerdo a su búsqueda de compatibilidad entre compañeros de juego en términos de tamaño, fuerza y motivación para hacer actividad física (Baines and Blatchford, 2011). Es más

probable que se relacionen entre distintos géneros, divididos en configuraciones espaciales que permitan el juego para ambos, niños y niñas (Karsten, 2003).

Una variable estrechamente relacionada con la actividad física durante el recreo es el sexo (Rennie, 2001). La identificación de comportamientos de juego entre niños de diferentes años y género es un usual punto de partida para entender el rol de las características del diseño para la actividad física en patios escolares (Escalante et al., 2013). Numerosas investigaciones apoyan la idea de que los chicos muestran una participación significativamente mayor que las chicas (Mota, 2003., Ridgers, 2007., Stratton, 2002., Stratton, 2007).

Estas diferencias parecen estar relacionadas con la jerarquía social del patio de la escuela, en las que los niños dominan determinadas actividades o zonas de juego, como las pistas deportivas, expulsando a las niñas hacia zonas periféricas (Boyle, 2003).

Estudios relacionados con el comportamiento sugieren que conforme los niños y niñas crecen, el tamaño de su grupo social aumenta, por lo que las diferencias



Figura 03: Paso Payita, Armasi, Chuquisaca, Bolivia.



Figura 04: Escuela Primaria Adolfo López, Ciudad de México.



de edad y género se acentúan cada vez más (Blatchford, 2003; Smith, 1994). A raíz de estos estudios y la disminución de la autonomía infantil en las últimas décadas (del juego y experimentación libre en el barrio), la importancia del patio escolar ha aumentado como espacio de juego autónomo, necesario para el desarrollo de una infancia activa y saludable.

En los centros educativos públicos de educación infantil el tiempo de uso dedicado al patio escolar varía entre 5 y 10 horas semanales, considerando que, los infantes dedican 30 minutos diarios al recreo además de las sesiones semanales de educación física y el uso de actividades extraescolares que se proponen fuera del horario lectivo (Marín, 2010). La práctica diaria dentro de los centros demuestra que:

- El patio escolar es un espacio educativo, lo pretendamos o no, el patio educa (Bronfenbrenner, 1979).
- Los patios no están pensados ni incorporados como recurso pedagógico de la escuela.
- La actividad física en el patio se organiza fundamentalmente por criterios prácticos y organizativos de la escuela.

- Existe una desconexión entre el diseño escolar con el diseño y uso del patio escolar.

- En la práctica, no existe coherencia entre los discursos impartidos en las aulas en cuanto a su reflexión sobre el juego como herramienta educativa y transmisión cultural con sus actividades reales en el patio.

Dyment (2009) llega a la conclusión de que un patio escolar verde ofrece a los estudiantes menos interesados, participar en la actividad física vigorosa y la oportunidad de disfrutar de actividad física ligera mediante el juego libre en configuraciones naturales.

El carácter específico de la configuración del patio escolar, ha permitido fortalecer el análisis de cómo el verde contribuye a la actividad física. El papel del verde y otros elementos que posiblemente promuevan la actividad física en el patio escolar, son considerados en el resultado, como la elección de niños y niñas en su manera de jugar (Escalante, 2013).

El objetivo de este análisis es justificar la problemática espacial existente en patios escolares respecto a la actividad física que se pueda realizar dentro de ellos. También se enfoca en la

importancia que cumplen los espacios verdes y la vegetación en la vida diaria de los infantes, además de la necesidad de establecer vínculos entre niños y niñas de distintas edades y cualidades.

Estos antecedentes muestran que, una gran cantidad de patios escolares carecen de funcionalidad y espacios diseñados que les permita jugar libremente (fig. 05). Es por estas razones que los niveles de actividad física necesarios, de acuerdo a las estadísticas presentadas por el Ministerio de Salud Pública para llevar una vida activa y sana, no se cumplen.



Figura 05: Actividades recreativas realizadas en vestíbulo.





## 1.2 PATIO ESCOLAR

El patio no es sólo un elemento importante en la historia de la arquitectura, sino también la base de un verdadero sistema de composición. Tan importante es, que podría decirse que el sistema de patios se identifica con la arquitectura misma en algunas etapas y civilizaciones de la historia. El patio como modo de habitar o sistema, puede definirse como un modelo sistemático y versátil, capaz de cobijar una gran cantidad de usos, formas, tamaños, estilos y características diferentes (Capitel, 2005).

### Definición

El patio escolar es para los niños el lugar por antonomasia donde aprenden a relacionarse, donde las reglas del juego no están definidas o dirigidas como en las aulas por un adulto o maestro. Es un espacio colectivo interior que, muy a menudo, carece de calidad, sin condiciones de habitabilidad que lo hagan agradable. Es en este espacio donde la arquitectura posee una ineludible dimensión pública que permite, más que en cualquier otro lugar, el establecimiento de relaciones sociales donde los niños adquieren conciencia del medio, del entorno, de los

límites y de los recursos disponibles; y donde, en últimas instancias, se dan las condiciones propias de un espacio urbano propicio para la construcción de su identidad como futuros ciudadanos (Fontana & Mayorga, 2017).

Para hacer referencia al estudio de patios escolares es necesario recurrir a las acotaciones establecidas sobre el conjunto contenedor de los patios escolares como son las escuelas. En estos lugares los alumnos a lo largo de su etapa formativa aprenden un programa curricular, a partir de un horario lectivo que se desarrolla principalmente en las aulas.

No obstante, más allá del aula y del contenido de las asignaturas, los patios y los espacios colectivos representan ámbitos fundamentales en la formación y desarrollo personal de los alumnos, espacios que, sin embargo, se encuentran a menudo relegados y separados respecto a otros destinados oficialmente a la enseñanza (Fontana & Mayorga, 2017). El espacio patio es eso que definimos como un espacio - calle, un espacio dentro del cual se incorporan objetos construidos, en nuestro caso bloques para aulas de clase.

Sin embargo, los llamados patios escolares han sido denominados también patios de recreo, en donde se ven asociados al concepto del término “recreo” o “deporte”, momentos dedicados al descanso y al ejercicio físico como actividades complementarias al aprendizaje del aula (Navarro, 2017). La palabra recreo que en términos de diccionarios quiere decir *deleitarse creando, divertirse, alegrarse creando, conociendo cosas nuevas*, fue empleada inicialmente por los griegos, quienes relacionaron esta palabra con el ocio o “pausa creativa”, también la emplearon como una manera de descanso voluntario después de dar algunas instrucciones en el proceso de enseñanza en los espacios construidos como aulas (Pérez & Collazos, 2007).

Los recreos han sido establecidos en las escuelas tradicionales para romper la sucesión de clases en las que el alumno(a) permanecía pasivo y fatigado. Habitualmente son muchas las perspectivas que giran alrededor de los patios de recreo, pero, fundamentalmente es preciso señalar que el recreo es y seguirá siendo un espacio para que los niños y niñas se desarrollen desde todas sus dimensiones. Es en el recreo donde los alumnos pueden y deben desarrollar sus expresiones en su totalidad (Pérez & Collazos, 2007).

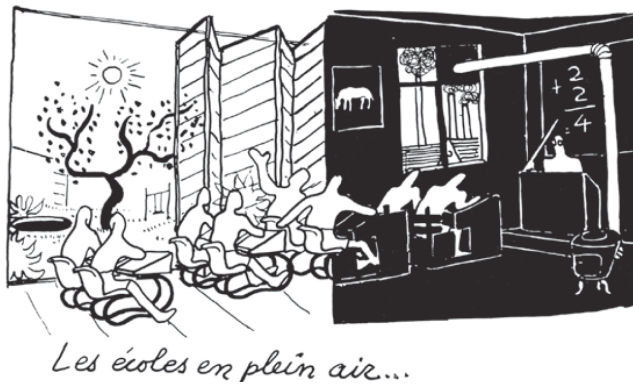


Figura 06: Relación entre aula y espacio exterior.

Interpretando lo que Virginia Navarro expone en la Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (2017, p.234) “la falta de consideración del infante en el diseño del espacio urbano, la prioridad del coche frente al peatón, la sobreprotección por parte de los padres, y la introducción de nuevas tecnologías”, han terminado por convertir, las actividades que antes mencionamos, en algo minoritario y en ocasiones inexistente en la jornada infantil. Es por ello que, en la actualidad el patio no sólo complementa y favorece la educación, sino que se ha convertido en ocasiones, en el único espacio en el que el niño y niña puede establecer relaciones e interactuar con otros niños de forma continua.

Las oportunidades de aprendizaje que el espacio exterior ofrece en sí mismo, son trascendentales, no sólo como complemento a la educación formal, sino también cuando en ellas se incrementa el valor de elementos naturales (fig. 06). La naturaleza ofrece maravillosas oportunidades de aprendizaje, incluso si su inclusión en la escuela es sólo a través del jardín (Navarro, 2017).

### Mixticidad de instalaciones

Algunos centros educativos disponen de instalaciones de recreo con espacios muy amplios para el disfrute de todo el alumnado. En otros centros en cambio, el espacio condiciona por completo las actividades de sus ocupantes (Gallastegui, 2018).

El patio de recreo no sólo es un espacio de juego, es también un lugar que se relaciona con la naturaleza, donde se puede estar tranquilo y disfrutar de la compañía de los otros infantes. La socióloga e investigadora española Amparo Tomé adjunta en uno de sus artículos la idea de que “el patio debería ser contenedor de tres zonas: de movimiento, de calma y de contacto con la naturaleza”, generándo allí la importancia de que el espacio sea flexible y multifuncional (Gallastegui, 2018).

### Elementos naturales

Se denomina elementos naturales a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza sin alteración del ser humano tales como: suelo, agua, vegetación, fauna, rocas, minerales, entre otros.



La relación del infante con los elementos naturales del espacio exterior aporta experiencias irremplazables para el desarrollo cognitivo: el contacto con seres vivos (animales y plantas), la observación de fenómenos naturales (lluvia, viento, sol, etc.), el juego con materiales moldeables (arena, agua) y el aprendizaje de las relaciones de dependencia entre el sistema social y el sistema natural. Una de las enseñanzas más importantes del espacio exterior es el proceso de socialización, en el cual niños y adultos interactúan libremente. A través de esta relación se adquieren habilidades como el respeto y la colaboración favoreciendo la denominada pedagogía del asombro enunciada por Hannoun (Navarro, 2017).

#### *Elementos construidos*

Los elementos construidos en el espacio patio son una respuesta de la acción humana. Estos elementos son propuestas grises y duras que han tenido la finalidad de generar caminos, rincones de descanso, juego y otras actividades que los usuarios han ido adaptando según sus requerimientos. Algunos elementos como los caminos peatonales, canchas, gradas y espacios consolidados por el pavimento, han marcado una única funcionalidad y

jerarquización espacial con actividades principales centrales.

El patio es un espacio de libertades sin reglas en donde se aprende a convivir a través del juego, un lugar que acompaña la libre opción de escoger. Sin embargo, la configuración de estos espacios se ha producido con una lógica *centro-periferia* que domina y define su forma, dimensión y utilización, es decir, con la construcción de un patio como campo de fútbol o campo deportivo, los demás usos de este lugar son opcionales y generalmente son localizados en los bordes o en espacios sobrantes.

Se ha confundido la configuración del límite arquitectónico con compartimentación, clausura, aislamiento y encerramiento. Muchos patios son sólo recintos al aire libre, aislados de las aulas y a la vez también, de la calle y del entorno. El patio y los espacios colectivos de la escuela son a menudo inhóspitos, muy grandes o muy pequeños, segregados, muy duros o muy grises. Es por ello que un factor determinante en la construcción del patio, es proyectar dualidad exterior-interior tanto en el edificio como en todos los bordes (De Molina, 2017).

## 1.3 CARACTERIZACIÓN DE PATIO ESCOLAR

### **Espacio urbano**

La arquitectura a menudo aborda conceptos que van más allá del objeto construido. Esto es lo que sucede con los edificios escolares, imaginados por algunos arquitectos, no sólo como equipamientos públicos, sino como piezas contenedoras de la idea de ciudad. Si relacionamos al colegio con la ciudad, podemos decir que el patio escolar es una plaza, un lugar donde se produce aprendizaje con el uso del espacio público y de las relaciones sociales; es el tercer profesor en un aula naturaleza (Navarro, 2016). Navarro en su artículo *"El colegio como ciudad, el patio escolar como plaza"* manifiesta que, si el patio escolar es el primer espacio público de la infancia, deberíamos procurar que tenga el mejor modelo posible, no olvidando nunca que su diseño debe incluir las formas específicas en las que niños, niñas y adolescentes establezcan sus relaciones.

En la actualidad, las innovaciones del paisaje urbano han suplido los espacios verdes de carácter público por pavimentos urbanos, propiciando con ello islas de calor dentro de la ciudad donde el



aumento de la temperatura es inevitable, conforme a su proceso de desarrollo urbano (Rendón R, 2010). La figura de los espacios verdes públicos en la ciudad no sólo cumple una función ornamental, sino que coadyuva a optimizar la calidad del aire con una significativa proporción de óxido de carbono que genera oxígeno, el cual, cumple el papel de moderar el intercambio de aire, calor y humedad en el paisaje urbano. La figura del espacio verde también participa como deleite visual en el papel perceptual - paisajístico que mejora la calidad de vida urbana.

Los beneficios ambientales que resultan de los espacios verdes son diversos, otorgando intangibles mejoras a los habitantes, por lo cual la OMS los contempla como una recomendación ineludible para una mejor calidad de vida urbana (Rendón R, 2010).

### Escuela verde

Se cree que el contacto con la naturaleza juega un papel crucial e irremplazable en el desarrollo del cerebro de niños y niñas (Kahn & Kellert, 2002). Con base en los estudios realizados y publicados por la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences*, se considera que los entornos naturales,

incluyendo espacios verdes escolares, proporcionan a los infantes oportunidades de compromiso, descubrimiento, creatividad, y control (Bowler et al, 2010). La proximidad a los espacios verdes ha sido también sugerida para aumentar la actividad física, relacionada directamente con el desarrollo cognitivo.

En un ambiente educativo la formación ambiental significa mucho más que ofrecer una clase de biología; es el resultado de la experiencia continua y espontánea por medio del contacto diario con la naturaleza y la participación directa de los infantes en los procesos de cuidado del entorno verde escolar.

Definir una escuela verde es relacionarla directamente con la cantidad de “áreas verdes” que esta proporciona. Entre estos espacios pueden estar presentes áreas de césped, árboles, arbustos, bosques, entre otros, en mayor cantidad que su área gris o de pavimento existente.

### Escuela gris

El terreno de una escuela gris está dominado por áreas abiertas de asfalto y grava que cubren la mayor cantidad del espacio escolar, ya sea por su patio o por los grandes bloques educativos construidos.

## 1.4 PLAN NACIONAL 2013-2017 “Buen Vivir”

En el último gobierno del economista Rafael Correa (2014- 2017) se realizó un plan nacional, el cual, constituyó la guía de gobierno que el país aspiró tener y aplicar en los cuatro años de administración. El objetivo de este plan fue convertirse en un documento tan práctico como un mapa con directrices muy claras para evitar extraviarse en el camino hacia el desarrollo.

En este apartado citamos dos de los objetivos, políticas y lineamientos del *Plan Buen Vivir* que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador propone respecto a temas de educación y salud, para mejorar los índices de actividad física de la población ecuatoriana y la infraestructura que promueva la misma.

### Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población.

*Ocio, tiempo libre, deporte y actividad física.*

Los altos niveles de sedentarismo en el país han provocado que más del 50% de la población presente sobrepeso y obesidad, apenas el 11% de la población realiza actividad física de manera habitual.



Por otro lado, uno de los lugares que más ha influido en la adquisición de hábitos deportivos en las personas, ha sido el colegio. De esta manera se confirma la importancia de recuperar la educación física en centros educativos de todo nivel (Ministerio del Deporte, 2012).

#### *Políticas y lineamientos estratégicos*

3.1 Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social  
a) Normar, regular y controlar la calidad de los servicios de educación, salud, atención y cuidado diario, protección especial, rehabilitación social y demás servicios del Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social, en sus diferentes niveles, modalidades, tipologías y prestadores de servicios.

### **Objetivo 4: Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía**

#### *Deporte*

En el año 2010 se identificó que el 89% de la población era sedentaria, frente a tasas de otros países, menores al 50% (Ministerio del Deporte, 2010).

Más del 50% de la población sedentaria no realiza actividades físicas por falta de tiempo. El 51% de los entrevistados no practica ningún deporte y el 49% practica, como mínimo, un solo deporte. Las dos actividades que más se practican son el fútbol y el ecua-voley.

#### *Políticas y lineamientos estratégicos*

4.1. Alcanzar la universalización en el acceso a la educación inicial, básica y bachillerato, y democratizar el acceso a la educación superior

c. Dotar o repotenciar la infraestructura, el equipamiento, la conectividad y el uso de TIC, recursos educativos y mobiliarios de los establecimientos de educación pública, bajo estándares de calidad, adaptabilidad y accesibilidad, según corresponda.

4.4. Mejorar la calidad de la educación en todos sus niveles y modalidades, para la generación de conocimiento y la formación integral de personas creativas, solidarias, responsables, críticas, participativas y productivas, bajo los principios de igualdad, equidad social y territorialidad.

h) Asegurar que los planes y programas educativos incluyan y promuevan la educación

física, la formación artística y la expresión creativa, con prioridad para niños, niñas y adolescentes.

j. Crear y fortalecer infraestructura, equipamiento y tecnologías que, junto al talento humano capacitado, promuevan el desarrollo de las capacidades creativas, cognitivas y de innovación a lo largo de la educación, en todos los niveles, con criterios de inclusión y pertinencia cultural.

### **Servicio de contratación de obras públicas**

#### *Catálogo de construcción Unidad Educativa del Milenio*

En el presente estudio se ha desarrollado un catálogo que plasma en detalle la metodología constructiva de nuestras obras civiles, aspirando que se constituya una herramienta de consulta obligatoria cuando se requiera la construcción de obras que presten servicios a la ciudadanía en las áreas de educación, salud, seguridad, empleo, producción nacional, entre otros. En este catálogo existen dos tipologías de escuelas (menor y mayor), las cuales tienen una misma zonificación (fig. 07, fig. 08). También se muestran gráficos de implantación, acceso y circulación, planos arquitectónicos, fachadas y un cuadro de áreas (tabla 01).

### Conclusiones

En base al análisis del Plan Nacional del Buen Vivir, surgen las siguientes conclusiones: la información expuesta nos presenta varias estadísticas e investigaciones respecto al tema de actividad física y la infraestructura de las unidades educativas condicionada por la misma. Para contrarrestar estos datos se propone algunas regulaciones y controles (antes indicados) para lograr una mejor calidad de vida.

A pesar de la falta de estrategias o gráficos explicativos sobre cómo deberían ser diseñadas las áreas verdes de las escuelas, este trabajo de investigación propone -a manera de regulación- la realización de un catálogo de construcción para las unidades educativas del milenio. El único dato que se encuentra sobre este tema es en la tabla W, donde se indica que en la construcción de las escuelas se debe dejar un mínimo del 30% del terreno para áreas verdes.

A pesar de existir estas regulaciones y controles en la actualidad (según los análisis realizados) en esta investigación aún no se ve un resultado notorio respecto a los índices de actividad física y mejora de infraestructura que promueva la misma.

	Tipología menor	Tipología mayor
Área del terreno	1.2 Ha	1.8 Ha
Área construida	3 140 m <sup>2</sup>	5 014 m <sup>2</sup>
Capacidad	570 alumnos	1110 alumnos
N. de aulas	22	30
N. de laboratorios	4	4
Área verde	30%	30%

**Tabla 01:** Datos generales para la construcción de Unidad Educativa del Milenio.

## Zonificación

1. Aulas/Laboratorios
2. Administración
3. Áreas deportivas
4. Patio cívico
5. Biblioteca/Comedor
6. Área de servicios
7. Área verde
8. Caminerías
9. Estacionamientos



Figura 07: Tipología de escuela menor.



## Zonificación

1. Aulas/Laboratorios
2. Administración
3. Áreas deportivas
4. Patio cívico
5. Biblioteca/Comedor
6. Área de servicios
7. Área verde
8. Caminerías
9. Estacionamientos

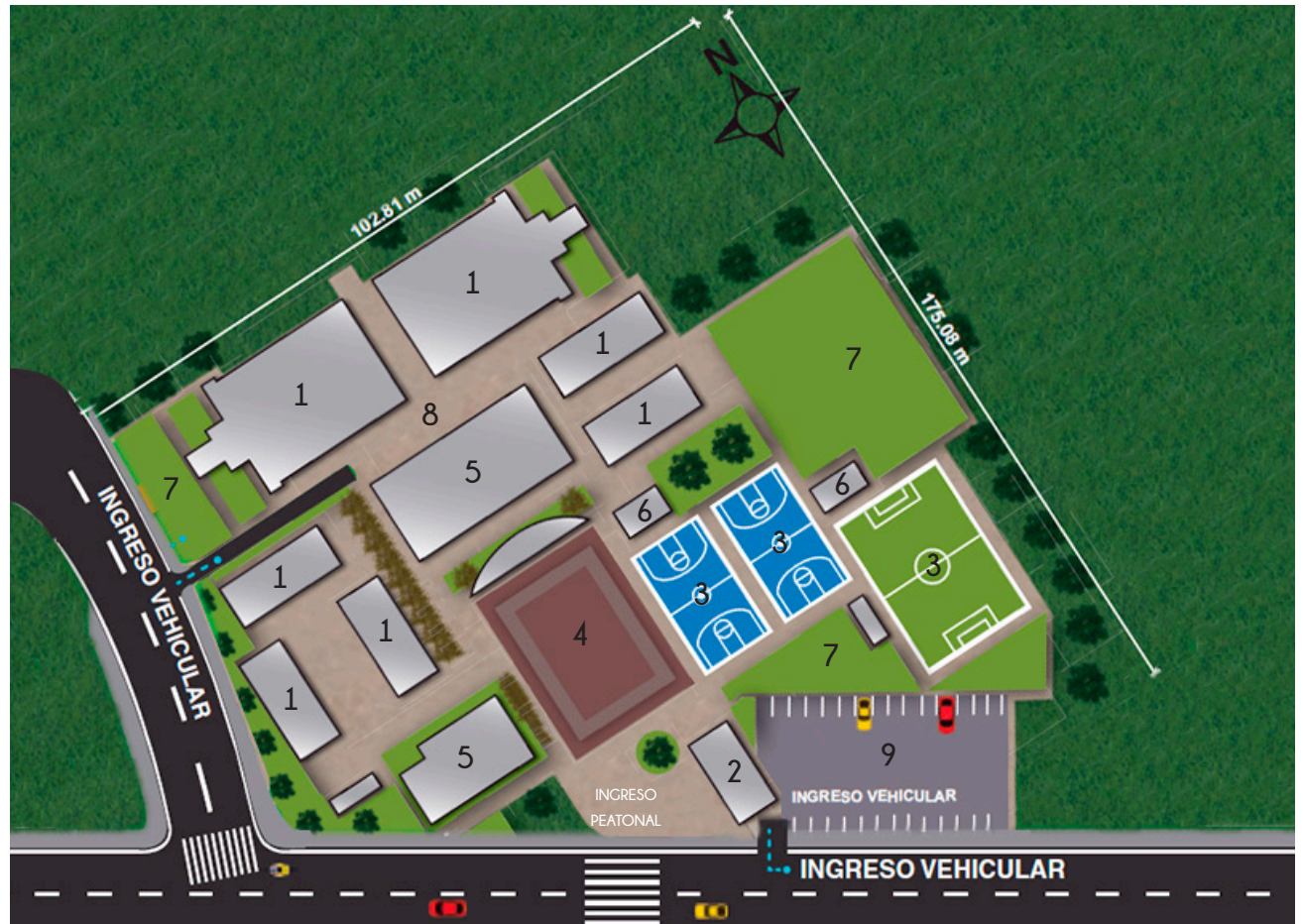


Figura 08: Tipología de escuela mayor.

CAPÍTULO 02

# METODOLOGÍA



- 2.1 Metodología usada por Fredrika Mårtensson
- 2.2 Metodología aplicada para este estudio





Figura 09: Unidad Educativa República del Ecuador.



## 2.1 METODOLOGÍA USADA POR FREDRIKA MÄRTENSSON

Para el estudio de esta tesis se toma como referencia la metodología aplicada por Mårtensson (2014) estructurada en seis secciones:

### Primero

Se definen las tipologías de patio y sus conceptos. En este caso el patio de una escuela gris está dominado por áreas de asfalto y grava; y una escuela verde, por espacios naturales. El patio de la primera escuela, contiene algunas áreas de césped, arbustos podados en los bordes (algunos de ellos espinosos), y sólo un poco de árboles que cubren menos de un quinto del área total disponible sin vegetación variada. El área también contiene paredes para juegos de pelota, mesas para tenis de mesa y superficies para juegos cuadrangulares como baloncesto, hockey y fútbol (fig. 10).

En cambio, el patio de la segunda escuela contiene un diseño más variado aunque también acoge muchas superficies planas, abiertas y una proporción igual de

áreas verdes (césped, árboles, arbustos, bosques) y superficies pavimentadas (arena, grava, asfalto).

### Descripción del espacio

Hay áreas de grava y superficies de pavimentos cerca de los edificios con canchas cuadrangulares, campos de baloncesto y hockey, una pared para juegos de pelota y algo de equipamiento para jugar. Un poco más alejado de los edificios hay jardines abiertos, campos de fútbol con grava, un patio de juegos con columpios, estructuras de barras, escalada y rocas, formando un aula al aire libre. En los bordes del terreno hay algunos árboles grandes y áreas boscosas, arbustos y terrenos montañosos (fig. 11).

### Segundo

Se escogen las dos escuelas con un diseño sustancialmente diferente. La primera, determinada por los espacios abiertos pavimentados denominada “escuela gris”; y la segunda, definida por espacios abiertos verdes como “escuela verde” (cumpliendo con la definición previa). Estas escuelas también cumplen con los requisitos de edad de los niños y niñas para el estudio, en este caso entre 10-11 años (cuarto grado) y 12-13 años (sexto grado).

Las dos escuelas elegidas han sido en Malmö, una ciudad en el sur de Suecia con alrededor de 300,000 habitantes. En la escuela gris, el área por metro cuadrado de cada niño/a es 30m<sup>2</sup>, y en la escuela verde alrededor de 50m<sup>2</sup> por niño/a. Ambas escuelas están ubicadas en vecindarios dominados por casas unifamiliares separadas o adosadas, con un nivel socioeconómico similar.

### Tercero

Los directores del proyecto dan la bienvenida y organizan reuniones informativas para los maestros, en las cuales se presenta el propósito y las implicaciones del estudio. Como siguiente paso se realiza una invitación a los posibles niños y niñas elegibles para que participen en el proyecto. A continuación, se presenta el proyecto en las reuniones regulares entre padres y maestros, al finalizar esta reunión se entrega el formulario de consentimiento a padres y autoridades de la escuela. Una vez que se obtenga un número real de participantes, se planifica una semana completa de trabajo (lunes a viernes) en la cual se aplicarán los protocolos de estudio.



Figura 10: Mapa de la escuela gris.

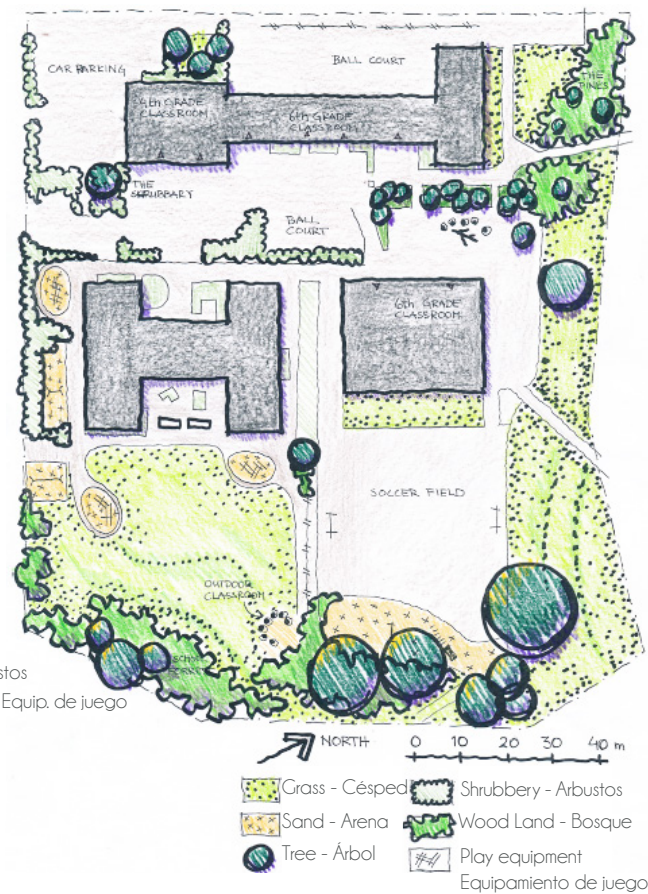


Figura 11: Mapa de la escuela verde.

Para el primer levantamiento de información se coloca un podómetro tipo (SW-200 Tokyo, Japan) en la cintura de los niños/as cada mañana antes de comenzar la primera clase y se lo retira justo después del receso de almuerzo. Al regresar al salón de clase, se aplica el segundo protocolo en el cual cada niño informa su uso de suelo escolar en un mapa de la escuela (formato A4), marcando con una X los lugares de estancia durante el receso y dibujando sus recorridos con líneas. Este proceso toma entre 5 y 10 minutos (fig. 12, fig. 13). Finalizado el trabajo, los niños tienen que mencionar dos lugares favoritos y dos actividades favoritas en el terreno de la escuela, en una encuesta que plantea las siguientes preguntas: *What do you like to do on the school ground?* *¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?* *What places on the school ground do you like?* *¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?*

#### Cuarto

Se realiza un análisis transversal de la actividad física en el terreno de la escuela en función de la edad y el género, de acuerdo al uso auto-informado del terreno, los lugares y actividades favoritas. Esta compilación se la realiza en un programa de sistema de información ArcsGis o ArcMap.

La categorización de las actividades favoritas se basó en un procedimiento de codificación utilizado previamente para el comportamiento de juego en los terrenos de la escuela (Jansson y Mårtensson, 2012) (tabla 02). Las respuestas abiertas de los niños y niñas a preguntas sobre actividades y lugares favoritos en los terrenos escolares se usaron literalmente y se categorizaron a través de un procedimiento de análisis temático para permitir la comparación estadística

La distribución de los datos categorizados se comparó usando un análisis chi-cuadrado, el cual es una prueba de hipótesis que compara la distribución observada de los datos con una distribución esperada de los datos, obteniendo un nivel de significación fijado en  $p.05$ . En el análisis de actividades favoritas, las categorías “exploración verde” y “reproducción en bruto” se excluyeron del análisis de chi-cuadrado en ambas escuelas debido a su baja frecuencia de ocurrencia. Por la misma razón, las categorías “equipo de juego, otro y ninguno” fueron excluidas en el análisis de lugares favoritos (tabla 03, tabla 04). Se usaron pruebas independientes para analizar las diferencias medias de pasos entre las escuelas, en el cuarto y sexto grado.

### Quinto

#### Clasificación de niveles de actividad física

Esta clasificación de niños y niñas se basó en estudios anteriores de Ridgers et al. (2007) and Tudor-Locke et al. (2009, 2011), basados en el tiempo de la escuela que representa el 50% de la actividad física diaria de los niños, 5000 pasos para niños y 3500 pasos para niñas clasificando a un niño como “menos activo” en este proyecto. Se usó SPSS 17.0 para Windows para el análisis.

### Sexto

Se expresan los resultados del estudio realizado de manera explicativa, porcentual y gráfica.

### Resultados

- Los niños y niñas con poco o mucho acceso a zonas con vegetación de cualquier tipo tienen similar nivel de actividad física promedio. Este resultado se obtuvo de acuerdo a los datos levantados con el contador de pasos.
- En la escuela gris, las áreas inmediatamente fuera de las aulas se describieron como favoritas, siendo la mitad de sus lugares favoritos los sitios que estaban

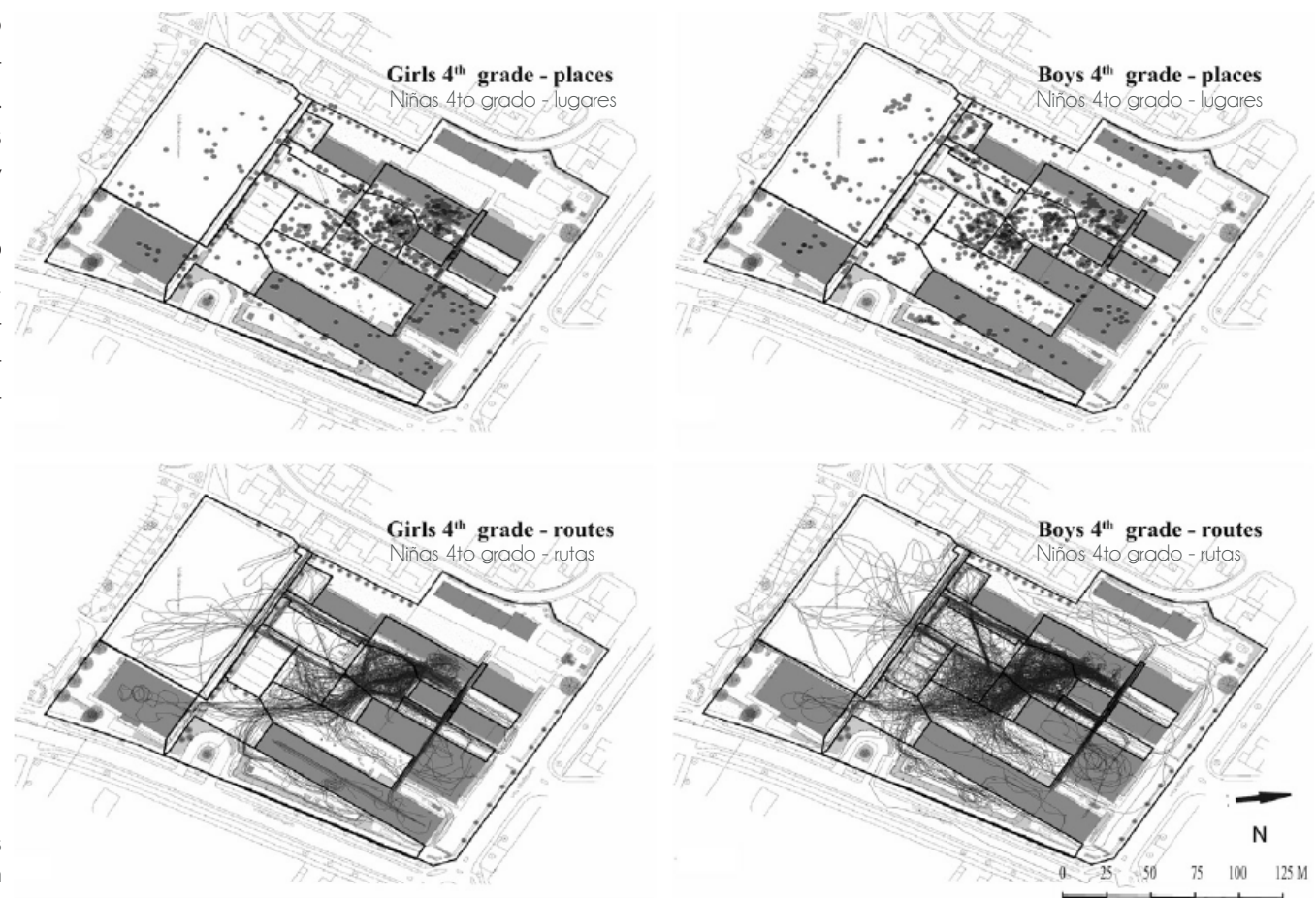
cerca de elementos naturales como arbustos y piedras (fig.14).

- En la escuela verde, las áreas inmediatamente fuera de las aulas fueron favoritas, especialmente los arbustos de la clase de cuarto grado y los pinos de la clase de sexto grado (fig. 15).
- Según las encuestas realizadas sobre actividades favoritas en ambos tipos de escuela (verde y gris) predomina el balón. La proporción de equipamiento para estos deportes de balón es mayor en la escuela gris que en la escuela verde. Es posible que la relativa falta de instalaciones en la escuela verde impidió a las niñas participar en actividades físicas y desafiar el dominio de los niños (Paechter y Clark, 2007). Se deduce también que, los campos deportivos mantienen a cierta cantidad de escolares sedentarios mientras esperan su turno para jugar o dedican su corto tiempo a observar.
- El número de niños que prefieren los deportes y los juegos de pelota es alto y estable en las dos escuelas.
- La mixticidad de elementos genera actividad lúdica y sociabilización sin reglas.
- En la escuela verde el juego en general es más

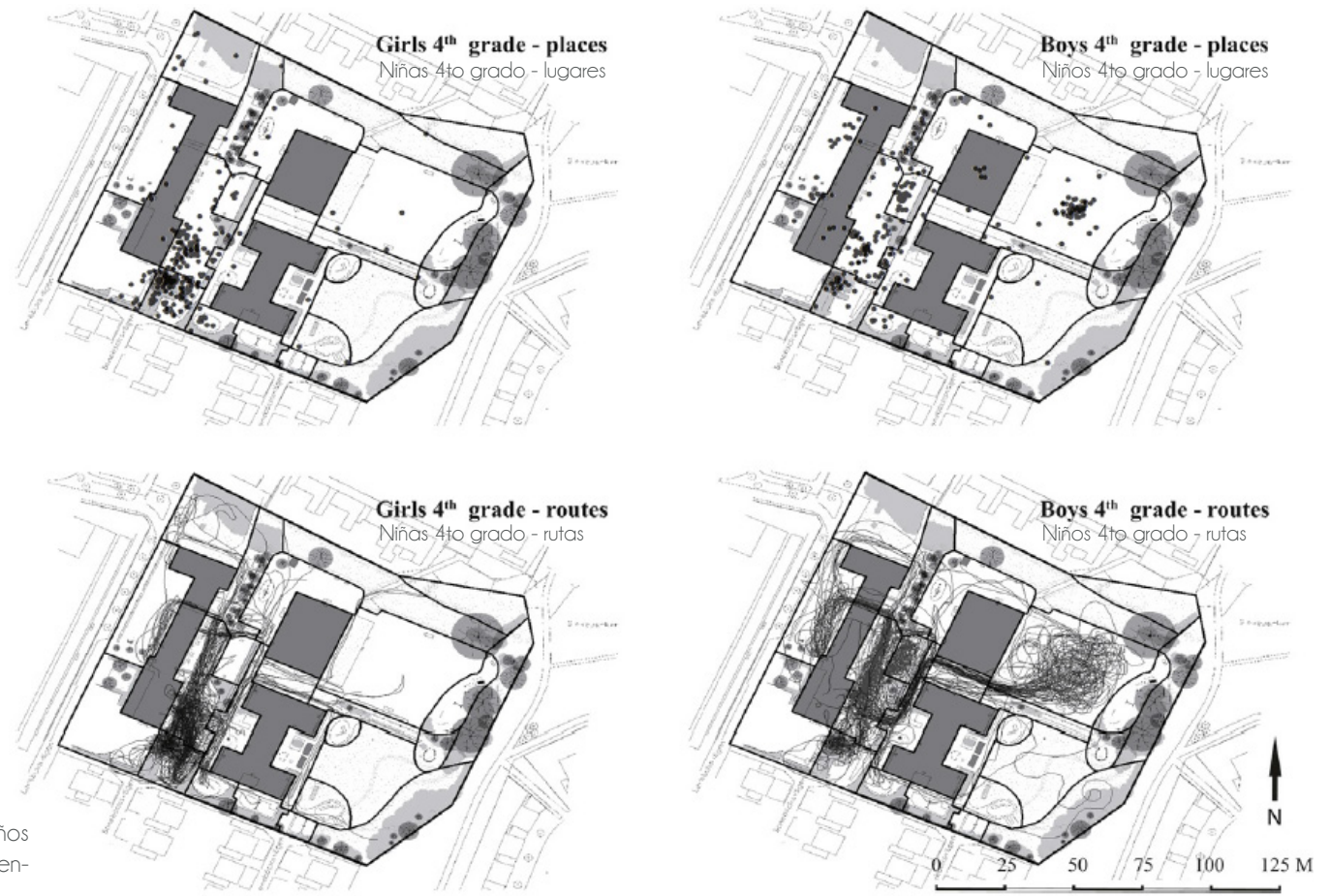


variado entre niños y niñas. La vegetación promovió la actividad por la presencia de más infantes en el entorno, incluido el juego de simulación y juegos lúdicos. Conforme crecen los escolares juegan con reglas más elaboradas y buscan lugares menos verdes y cerca de edificios.

- Se sugiere mayor cuidado con respecto a cómo la vegetación interactúa con elementos construidos, como puertas, paredes y bancos para crear “rincones y grietas” (Armitage, 2001), y el terreno de la escuela en general, con la emoción especial de moverse hacia el borde.



**Figura 12:** Uso autoinformado por los niños entre 10-11 años (cuarto grado) del terreno escolar gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas las rutas.



**Figura 13:** Uso autoinformado por los niños entre 10-11 años (cuarto grado) del terreno escolar verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas las rutas.



Categoría de juego	Definición	Observaciones/Ejemplos
Juegos de balón	Pasar el tiempo con balones en mas o menos juegos abiertos. no son parte de deportes.	Golpear, lanzar, rebotar, jugar al juego de cuadrantes
Exploración verde	Moverse, usando y explorando áreas verdes o elementos naturales. Cuando no son parte de otra categoría de juego.	Pararse en los arbustos, sentarse en piedras y manipular cosas.
Juegos de movimiento	Todos los movimientos con una mayor intensidad que caminar. No cuando se parte de alguna otra categoría de juego o traslado. Ej.: para ir a clases o comedor.	Balancearse en una barra por las escaleras, arrastrándose a lo largo de la pared, colgándose en el arco de futbol, correr sobre las rocas.
Juegos de equipamiento	Actividad locomotora por un juego estructurado. no cuando parte de un juego de aparentar.	Balanceo, escalada en el tobogán, escalar y conversar, balanceo y salto
Juegos de aparentar	Los niños expresan verbalmente o lanzan posturas para que ellos aparenten o imaginen cosas.	Jugar a caballos/escuela/familia/ guerra, balancearse en los árboles y fantasear, jugar al tren
Contacto e interacción	Jugar peleas y otros tipos de juegos que envuelvan contacto íntimos del cuerpo e interacción social.	Luchar, pelear por el balón, bajando cada uno del equipo de juego, dos niñas cargando una tercera.
Juego de persecución	Diferentes juegos en el que los niños corren. Ej.: al escondite y juegos de cogidas.	Etiquetar - esconder y buscar, persiguiendo al grupo.
Deportes	Deportes organizados dentro de equipos de competición y basados en reglas predefinidas.	Baloncesto, futbol, ir a buscar el balón, ver el futbol

**Tabla 02:** Categorización de los comportamientos de juego observados.



Actividades favoritas	Escuela gris					Escuela verde				
	4to		6to		Todos	4to		6to		Todos
	Niñas (49)		Niños (60)		226	Niñas (38)		Niños (26)		127
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Juegos de balón	53	42	37	29	39	63	8	22	14	29
Exploración verde	0	0	0	2	<1	0	0	0	0	0
Juegos de movimiento	0	0	0	0	0	3	12	4	8	6
Juegos de equipamiento	2	5	0	0	2	16	0	0	3	6
Juegos de aparentar	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Contacto e interacción	4	10	14	15	11	0	0	0	3	1
Juego de persecución	16	0	16	2	8	3	12	41	6	13
Deportes	16	40	18	52	33	16	58	30	53	38
Otros	8	3	16	2	7	0	12	4	11	6

**Tabla 03:** Tipos de actividades favoritas en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el cuarto y sexto de básica en cada escuela.

Lugares favoritos	Escuela gris					Escuela verde				
	4to		6to		Todos	4to		6to		Todos
	Niñas (44)		Niños (51)		205	Niñas (36)		Niños (25)		120
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Naturaleza	0	0	0	0	0	31	16	9	11	14
Elementos naturales	48	14	4	0	15	19	0	0	6	8
Cancha o patio	27	73	36	62	51	35	72	30	58	49
Elementos contruidos	20	4	52	27	26	14	4	30	14	15
Equipo de juego	0	0	0	0	0	0	0	9	0	2
En todos lados	5	8	2	0	3	0	0	17	8	6
Otro	0	2	2	7	3	0	4	4	0	2
Ninguna	0	0	4	5	2	0	4	0	3	2

**Tabla 04:** Tipos de lugares favoritos en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el cuarto y sexto de básica en cada escuela.



Figura 14: Lugares favoritos de la escuela gris.

Figura 15: Lugares favoritos de la escuela verde.

## Conclusiones

El estudio explora el potencial de la vegetación para facilitar el comportamiento lúdico y hacer que el terreno sea más atractivo para niños y niñas.

Las configuraciones verdes promueven la actividad física a través del juego en niños y niñas pequeñas, quienes son buscados por niños y niñas mayores para socializar. Este estudio demuestra como la sociabilización está lejos del sedentarismo y que pasar de ser inactivo a activo está a un solo paso.

Crear oportunidades para la interacción lúdica con vegetación en lugares atractivos para juegos y sociabilización parece ser una estrategia viable para aumentar la actividad física en el juego de niños y niñas de diferentes edades y posiblemente adolescentes. Las preferencias de los niños y niñas dicen más sobre lo que pretenden y desean que su uso real.

## 2.2 METODOLOGÍA APLICADA PARA ESTE ESTUDIO

### Primero

Se define los conceptos de escuela gris y escuela verde, según el contexto del cantón Cuenca.

### Segundo

Se determinan dos casos de estudio analizando los siguientes parámetros:

- Índice de caminabilidad-nivel socioeconómico
- Configuración espacial (tipo de escuela)
- Categoría escolar: gris y verde

#### *Índice de caminabilidad-nivel socioeconómico*

En este primer parámetro, el proyecto REDU-EDPA realizó un proceso de muestreo denominado *Modelado de las interacciones entre factores psicosociales y ambientales con patrones de alimentación, actividad física, perfil cardiometabólico y condición física en escolares de 9 a 12 años, en Cuenca, Ecuador*, en donde se presenta como objetivo la creación de una muestra de 30 escuelas del área urbana de Cuenca basadas en la caminabilidad y las características socioeconómicas de su área circundante.

Para poder llegar a la muestra propuesta, el proyecto REDU-EDPA comenzó por obtener datos reales sobre la situación actual de las instituciones educativas en la ciudad de Cuenca, lugar donde existen alrededor de 447 establecimientos educativos (preescolares, escuelas y colegios), localizados en la zona rural y urbana. Posteriormente se clasificó las 447 escuelas mediante la aplicación de dos filtros. Primero, se generó tres condicionantes: (1) escuelas con 50 o más estudiantes, (2) escuelas que tengan sexto, séptimo y octavo grado (9-12 años de edad) y (3) escuelas localizadas dentro de la zona urbana. En el segundo filtro se aplicó la metodología según Adams (2013) que consistió en clasificar a las escuelas con la matriz cuadrangular del índice de caminabilidad y nivel socioeconómico (ICNS).

#### *Configuración espacial (tipo de escuela)*

Para el segundo parámetro, primero se identificaron y definieron los espacios en función de las áreas existentes y las referencias encontradas en la metodología de Mårtensson (2014). Luego se definieron los tipos de predios de acuerdo a la forma del mismo y a los tipos de escuela, tomando como referencia la ubicación de los bloques en el predio, con relación al patio escolar.

#### *Categoría escolar: gris y verde*

En el tercer parámetro se empieza por redibujar y zonificar las escuelas en función de la definición de espacios, para esto se siguen los siguientes pasos: creación de un nuevo shape (capas), con los datos de las 30 escuelas ya seleccionadas para la muestra; creación de 8 shapes (elemento polígono) de acuerdo a cada concepto definido (predio, acceso, bloques construidos, parqueaderos, elementos construidos, césped, elementos naturales, canchas pavimentadas y canchas no pavimentadas); redibujo y zonificación de cada espacio con el correspondiente shape; y comprobación de los espacios mediante el *Open Street View*.

Con la zonificación lista, se categorizan las escuelas en función del área gris y el área verde que contiene cada una de las escuelas. Finalmente, con todos los resultados obtenidos procedemos a escoger los dos casos de estudio, que según la metodología a aplicarse, primero no deben formar parte de las 30 escuelas elegidas al inicio por el proyecto REDU-EDPA y segundo, deben constar con la misma configuración espacial predominante ubicadas en un mismo cuadrante de índice de caminabilidad y nivel socioeconómico.



### Tercero

Se realiza los instrumentos de estudio.

#### *Mapa de la escuela*

El mapa debe estar elaborado en una hoja formato A4, el cual debe contener los bloques edificados (aulas, baños, bar, biblioteca, sala de audiovisuales, rectorado, entre otros), elementos construidos (pasillos, y caminos), equipamiento de juegos infantiles, equipamiento de estancia, canchas, superficies sólidas, superficies verdes y vegetación. La representación gráfica del mapa será realizada a mano para que tenga un lenguaje mucho más amigable con escolares.

#### *Preguntas*

Se propone dos preguntas puntuales y abiertas:

*¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?*

*¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?*

Estos instrumentos de estudio están sujetos a cambios y deberán ser avalados por educadores y psicólogos.

Para poder aplicar estos instrumentos de participación directa a niños y niñas, es necesario la aprobación del protocolo de estudio por el comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito. Para esto se requieren los siguientes documentos: carta de solicitud (anexo 1), formulario de solicitud (anexo 2), protocolo (anexo 3), formulario de consentimiento informado (anexo 4) y, currículo vitae del investigador principal. Los cuáles serán enviados al Comité de Bioética digitalmente para su posterior aprobación.

Con el protocolo aprobado (anexo 5), los directores del proyecto elaboran un oficio explicativo que se entrega en las escuelas personalmente. En esta carta se solicita una reunión con las autoridades y dirigentes de los cursos a los cuales se va a realizar el estudio. En esta reunión se presenta el propósito, objetivo, alcance y los instrumentos del trabajo. Una vez que el proyecto es aceptado por las autoridades de la escuela, se envía un oficio a los padres de familia de los paralelos quinto, sexto y séptimo de básica, explicando el protocolo y los instrumentos de estudio que se les entregará a sus representados, también se adjunta el formulario de consentimiento, el cual los niños y niñas deben traer firmado por sus

representantes el siguiente día de clases. El oficio explicativo debe contener que la participación en el estudio no es obligatoria, por lo cual los formularios de consentimiento pueden o no regresar firmados.

Una vez que se tengan los permisos necesarios y el número real de participantes para ingresar y realizar el estudio, se planifica en las escuelas una semana completa de trabajo (lunes a viernes) para aplicar los instrumentos de estudio todos los días al finalizar el recreo y regresar al salón de clases. Los encargados del proyecto le entregarán a cada niño el mapa de la escuela para que grafique su uso de suelo escolar, marcando con una X los lugares de estancia durante el receso y dibujando con líneas el recorrido que siguió para ir de un lugar a otro. Es importante que para graficar los niños y niñas use un color distinto al negro y verde para facilitar la recopilación de datos. A continuación, el niño/a tiene que contestar las dos preguntas propuestas con sus dos actividades y dos lugares favoritos. Todo este proceso toma alrededor de 10 minutos.

### Cuarto

Las respuestas abiertas de los niños a preguntas sobre

actividades y lugares favoritos se transcriben literalmente y se categorizan a través de un procesamiento de análisis transversal descriptivo para realizar una comparación estadística utilizando la plataforma de Excel

Esta categorización es utilizada en la metodología por Fredrika Mårtensson (2014) y se basa en un procedimiento de codificación utilizado previamente para el comportamiento de juego en los terrenos de la escuela (Jansson y Mårtensson, 2012).

A continuación, se realiza un análisis de uso del espacio en el terreno de la escuela, por medio de la superposición de puntos y líneas, esto en función de edad y género según los gráficos realizados por los niños y las niñas. Esta actividad se la realiza en Adobe Photoshop.

### **Quinto**

Se expresan los resultados del estudio de manera explicativa, porcentual y gráfica.



CAPÍTULO 03

# RESULTADOS

3.1

Aplicación de la metodología

3.2

Discusión





Figura 16: Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa.



### 3.1 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

#### Primero

La escuela gris está dominada por áreas pavimentadas de hormigón, adoquín o asfalto. Las áreas y elementos verdes como el césped, arbustos y árboles cubren menos de la mitad del área total disponible y no contiene vegetación variada. Las áreas de césped pueden estar cercadas para impedir su uso. Estas escuelas también contienen áreas para juegos de pelota como baloncesto, voleibol y fútbol.

La escuela verde contiene muchas superficies planas, abiertas y una proporción igual o mayor de áreas verdes (césped, árboles, arbustos) con respecto a superficies pavimentadas (hormigón, adoquín, asfalto). Esta escuela contiene áreas para juego de pelota como baloncesto, voleibol y fútbol (la cancha de fútbol puede ser de césped, hormigón o ambos tipos). Puede haber zonas áridas y jardines abiertos, también zonas con equipamiento para juegos con columpios, estructuras de barras, resbaladera y sube y baja. En los límites del terreno pueden existir árboles grandes, áreas boscosas y zonas montañosas.

#### Segundo

En el primer parámetro de estudio, el proyecto RE-DU-EDPA realizó un proceso de muestreo denominado *Modelado de las interacciones entre factores psicosociales y ambientales con patrones de alimentación, actividad física, perfil cardiometabólico y condición física en escolares de 9 a 12 años, en Cuenca, Ecuador*; del cual, se obtiene una lista de 111 escuelas. Con el segundo filtro, las instituciones educativas se clasificaron de acuerdo al índice de camina-bilidad y nivel socioeconómico (ICNS), según se indica en la tabla 05, en donde AA (alta caminabilidad, alto nivel socioeconómico), AB (alta caminabilidad, bajo nivel socioeconómico), BA (baja caminabilidad, alto nivel socioeconómico) y BB (baja caminabilidad, bajo nivel socioeconómico).

El resultado de este proceso determinó la muestra de las 30 escuelas, que están presentadas en la tabla 06.

En el segundo parámetro, se identificaron 9 tipos de espacios. Los primeros cuatro (predio, acceso, bloque construido y parqueadero) para comprender la disposición espacial y los cinco restantes

	Alto nivel socioeconómico	Bajo nivel socioeconómico
Alta caminabilidad	AA	AB
Baja caminabilidad	BA	BB

**Tabla 05:** Matriz cuadrangular del índice de caminabilidad y nivel socioeconómico (ICNS).



N.	Nombre de escuela	ICNS	N.	Nombre de escuela	ICNS
01	Unidad Educativa La Inmaculada	AA	16	Unidad Educativa República de Ecuador	BA
02	Escuela de Educación Básica Julio Abad Chica	AA	17	Unidad Educativa de Fuerzas Armadas Colegio Militar N4 Abdón Calderon	BA
03	Escuela de Educación Básica República de Colombia	AA	18	Escuela de Educación Básica Particular Arzobispo Serrano	BA
04	Escuela de Educación Básica Manuela Canizares	AA	19	Unidad Educativa Particular Latinoamericano	BA
05	Escuela de Educación Básica Eugenio Espejo	AA	20	Unidad Educativa Bilingüe Interamericana	BA
06	Unidad Educativa Herlinda Toral	AA	21	Unidad Educativa Particular Alborada	BA
07	Escuela de Educación Básica Nicolás Sojos	AA	22	Escuela de Educación Básica Víctor Manuel Albornoz	BB
08	Unidad Educativa Corazón de María	AA	23	Unidad Educativa Juan Montalvo	BB
09	Unidad Educativa La Salle	AA	24	Escuela de Educación Básica Emilio Murillo	BB
10	Unidad Educativa Benjamín Ramírez Arteaga	AB	25	Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla	BB
11	Unidad Educativa Francisco Febres Cordero	AB	26	Escuela de Educación Básica Vicente León Picón	BB
12	Unidad Educativa Zoila Esperanza Palacio	AB	27	Escuela de Educación Básica Jesús Vázquez Ochoa	BB
13	Unidad Educativa San Francisco	AB	28	Unidad Educativa Particular Kennedy	BB
14	Escuela de Educación Básica Ignacio Escandon	AB	29	Escuela de Educación Básica Carlos Crespi II	BB
15	Unidad Educativa San Luis Beltrán	AB	30	Unidad Educativa La Asunción	BB

**Tabla 06:** Selección de la muestra de 30 escuelas.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



(naturaleza, elementos naturales, elementos construidos, canchas pavimentadas y verdes) propuestos por la metodología de Mårtensson (2014) y son los siguientes:

- (1) Predio: es la parcela o terreno donde está emplazada la escuela.
- (2) Acceso: Puerta de ingreso peatonal, pueden ser una o varias.
- (3) Bloques construidos: Se denominan a las edificaciones que permiten desarrollar actividades en su interior, puede ser de una o varias plantas.
- (4) Parquederos: Espacio de superficie vegetal, sólida o árida, destinado a estacionar automóviles.
- (5) Elementos construidos: elementos como gradas, graderíos, estatuas y todo elemento que no se considere como bloque construido.
- (6) Césped: superficie cubierta total o parcialmente de césped.
- (7) Elementos naturales: piedra, arena, árboles, arbustos o vegetación variada.
- (8) Canchas pavimentadas: superficies sólidas destinada para deportes como baloncesto, voleibol o fútbol.
- (9) Canchas no pavimentadas: superficies cubierta

total o parcialmente de césped destinada para deportes como voleibol o fútbol. En este parámetro también se definen tres tipos de predios (fig. 17) y seis tipos de escuelas (fig. 18).

Del resultado del tercer parámetro en complemento con los dos anteriores, se obtiene la categorización de las escuelas (fig. 19-48). Dentro de la caracterización de cada una de la muestra de treinta escuelas, se identifican las siguientes características: Nombre de la institución, tipo de predio, tipo de escuela, tipo de educación, ICNS (índice de caminabilidad y nivel socioeconómico), número total de escolares, área total en m<sup>2</sup>, área total gris en m<sup>2</sup> (no se contabiliza el área representada por los bloques construidos), área total verde, relación gris/verde, y el resultado de la categoría escolar a la que corresponda la institución.

Para el redibujo de las escuelas, los datos fueron obtenidos del proyecto REDU EDPA, proporcionados en QGIS (sistema de información geográfica) que contienen el shape (archivo con líneas, puntos y polígonos) de las 111 escuelas obtenidas con el primer filtro de selección. Se utiliza también el shape de los

predios de la ciudad, facilitados por el Municipio de Cuenca. La zonificación de los espacios se realizó mediante el uso de la ortofoto obtenida del Centro Geomático Virtual de la plataforma de internet del Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica SIGtierras. Además, en algunas escuelas se complementó el trabajo con información gráfica obtenida de imágenes actualizadas de Google Maps.

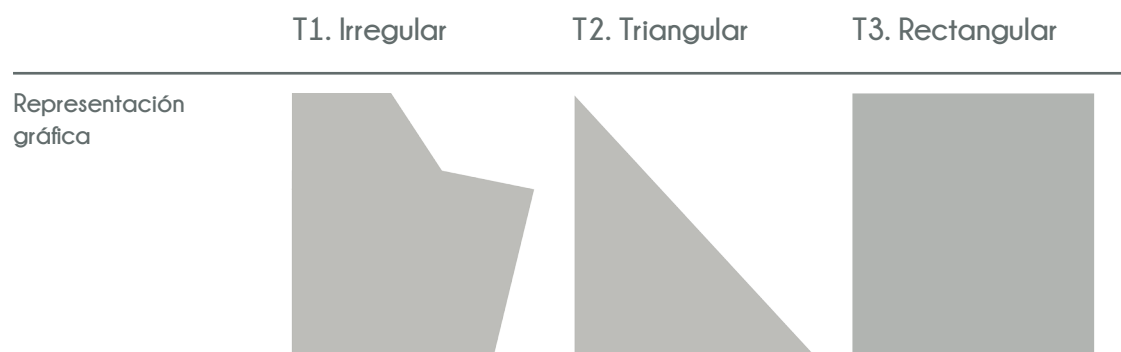


Figura 17: Tipos de predios.

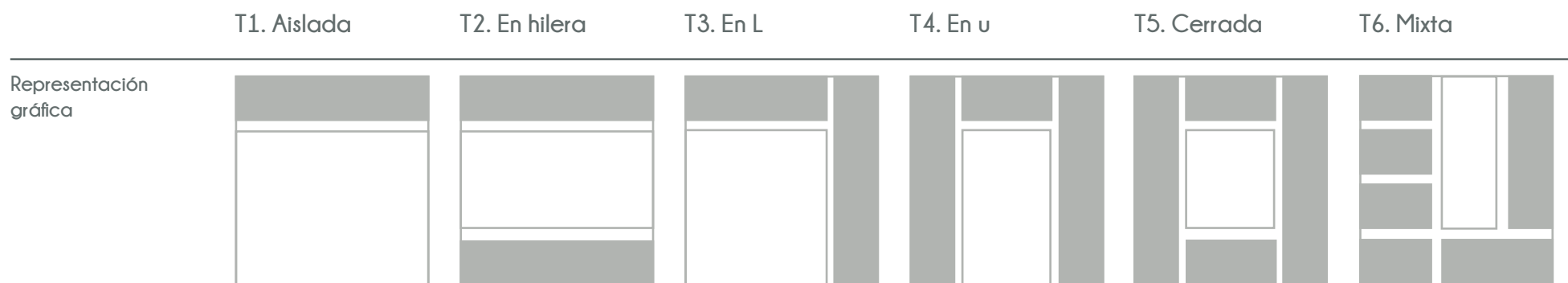


Figura 18: Tipos de escuelas.

## 01 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA LA INMACULADA

Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>En U</b>
Tipo de educación	<b>Pública</b>
ICNS	<b>AA</b>
N. total de escolares	<b>1150</b>
Área total	<b>3016.90 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>1178.27 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>1838.63 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>39.06% - 60.94%</b>
Resultado	<b>Escuela verde</b>

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 19:** Caracterización de escuela n. 01.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 02 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JULIO ABAD CHICA

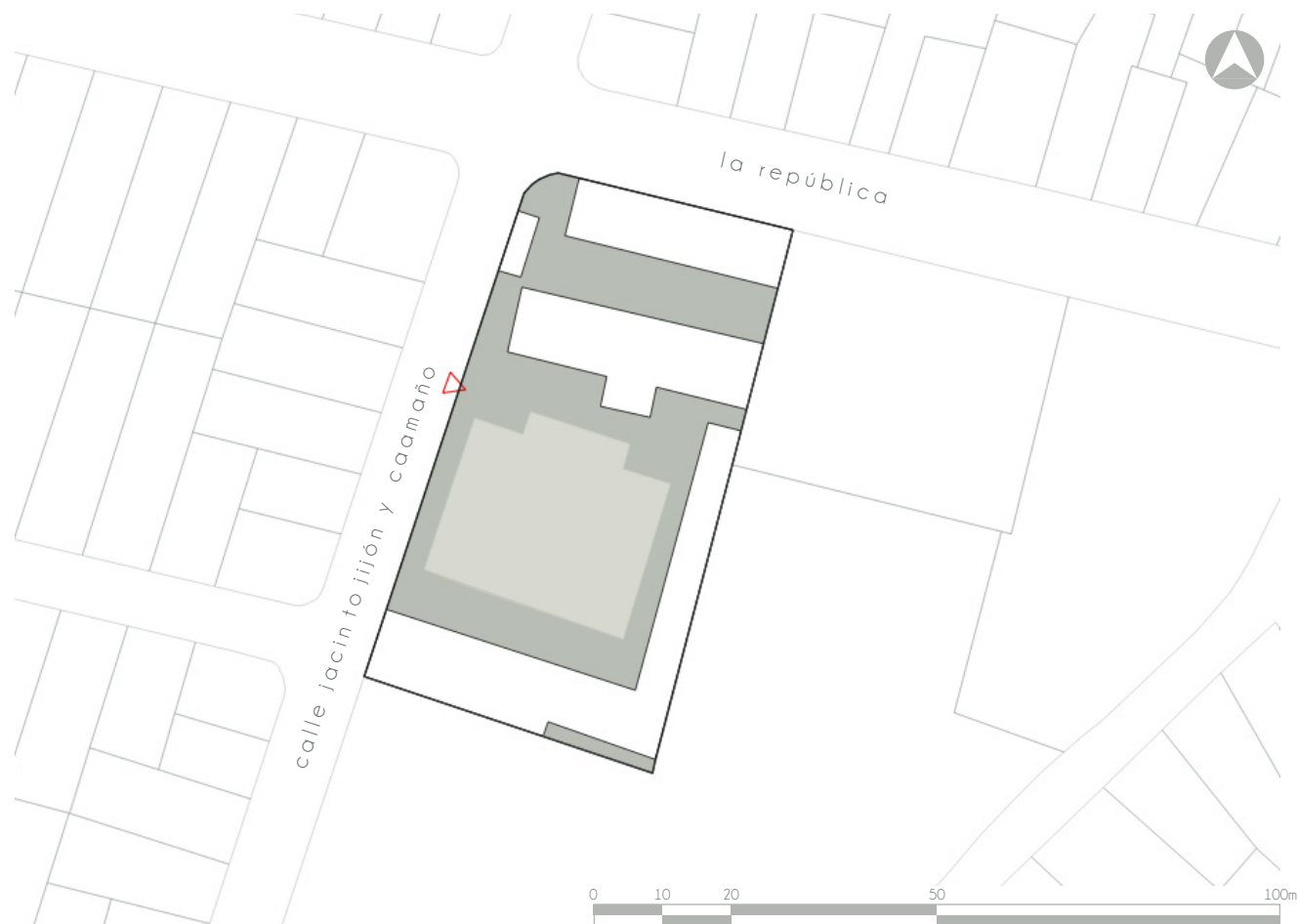
Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Pública
ICNS	AA
N. total de escolares	978
Área total	1960.00 m <sup>2</sup>
Área total gris	1960.00 m <sup>2</sup>
Área total verde	0.00 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	100.00% - 0.00%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 20: Caracterización de escuela n. 02.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



### 03 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA REPÚBLICA DE COLOMBIA

Tipo de predio	Triangular
Tipo de escuela	En hilera
Tipo de educación	Pública
ICNS	AA
N. total de escolares	400
Área total	1900.33 m <sup>2</sup>
Área total gris	1464.43 m <sup>2</sup>
Área total verde	435.90 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	77.06% - 22.94%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 21:** Caracterización de escuela n. 03.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico







## 04 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MANUELA CAÑIZARES

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	En U
Tipo de educación	Pública
ICNS	AA
N. total de escolares	708
Área total	1718.98 m <sup>2</sup>
Área total gris	1668.06 m <sup>2</sup>
Área total verde	50.92 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	97.04% - 2.96%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 22:** Caracterización de escuela n. 04  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



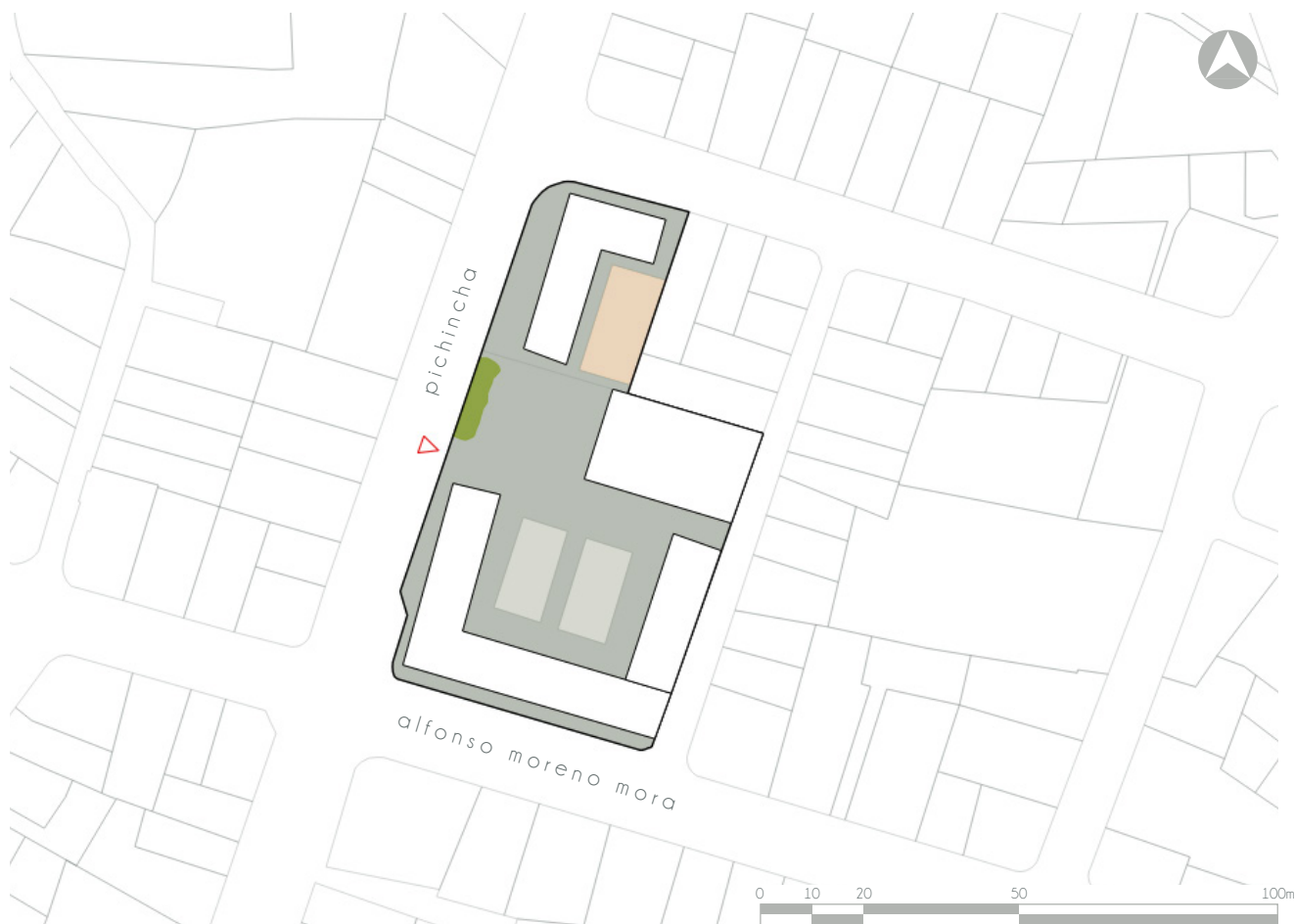
## 05 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA EUGENIO ESPEJO

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Cerrada
Tipo de educación	Pública
ICNS	AA
N. total de escolares	932
Área total	2485.41 m <sup>2</sup>
Área total gris	2201.44 m <sup>2</sup>
Área total verde	283.97 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	88.57% - 11.43%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 23:** Caracterización de escuela n. 05  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 06 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA HERLINDA TORAL

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Pública
ICNS	AA
N. total de escolares	2253
Área total	12612.38 m <sup>2</sup>
Área total gris	8852.77 m <sup>2</sup>
Área total verde	2357.61 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	70.19% - 29.81%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 24:** Caracterización de escuela n. 06.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



## 07 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA NICOLÁS SOJOS

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Cerrada
Tipo de educación	Pública
ICNS	AA
N. total de escolares	718
Área total	3452.61 m <sup>2</sup>
Área total gris	1978.15 m <sup>2</sup>
Área total verde	1474.46 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	57.29% - 42.71%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 25:** Caracterización de escuela n. 07.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 08 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR CORAZÓN DE MARÍA

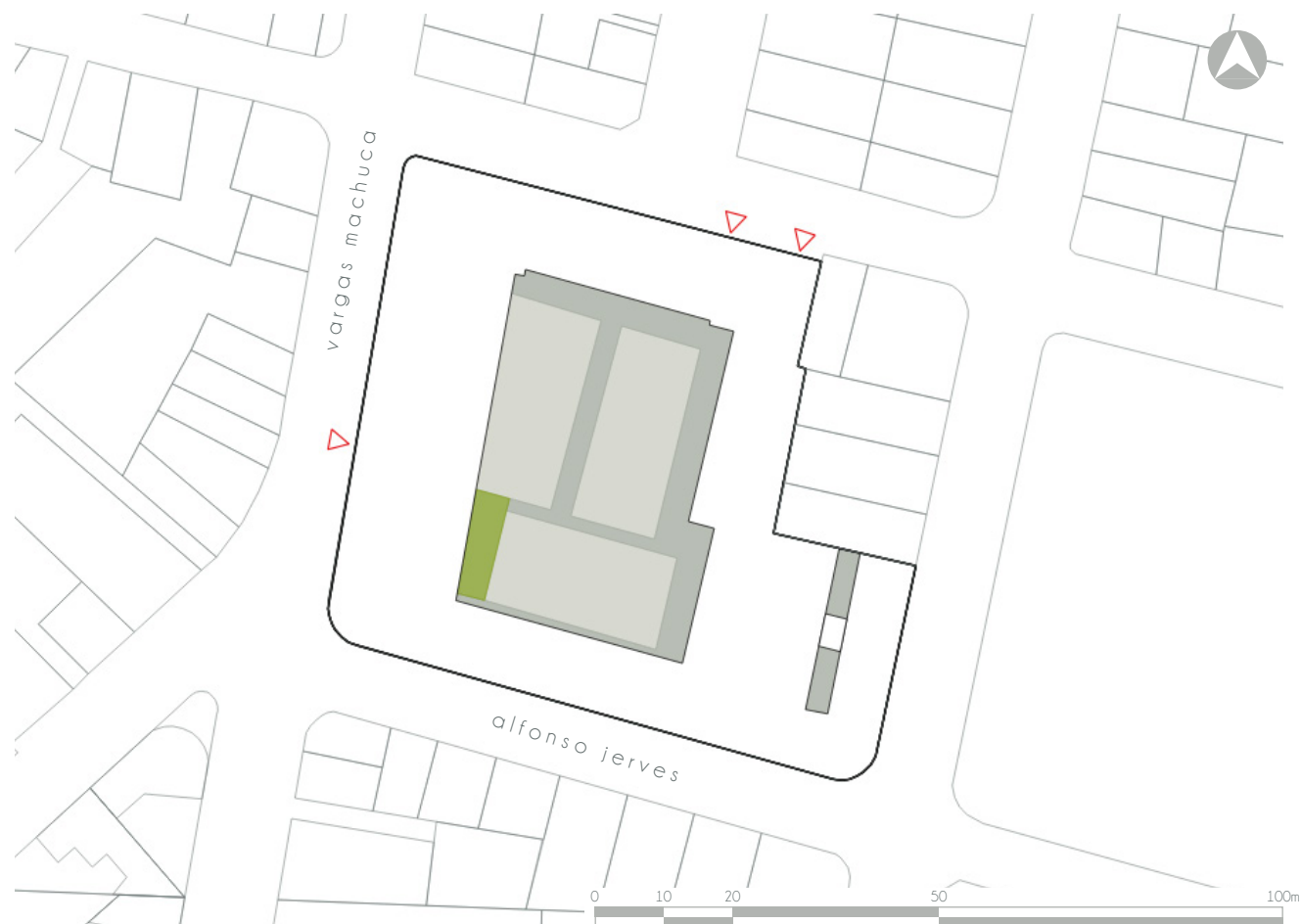
Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Cerrada
Tipo de educación	Particular religioso
ICNS	AA
N. total de escolares	1185
Área total	1671.13 m <sup>2</sup>
Área total gris	1601.99 m <sup>2</sup>
Área total verde	69.14 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	95.86% - 4.14%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 26: Caracterización de escuela n. 08.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





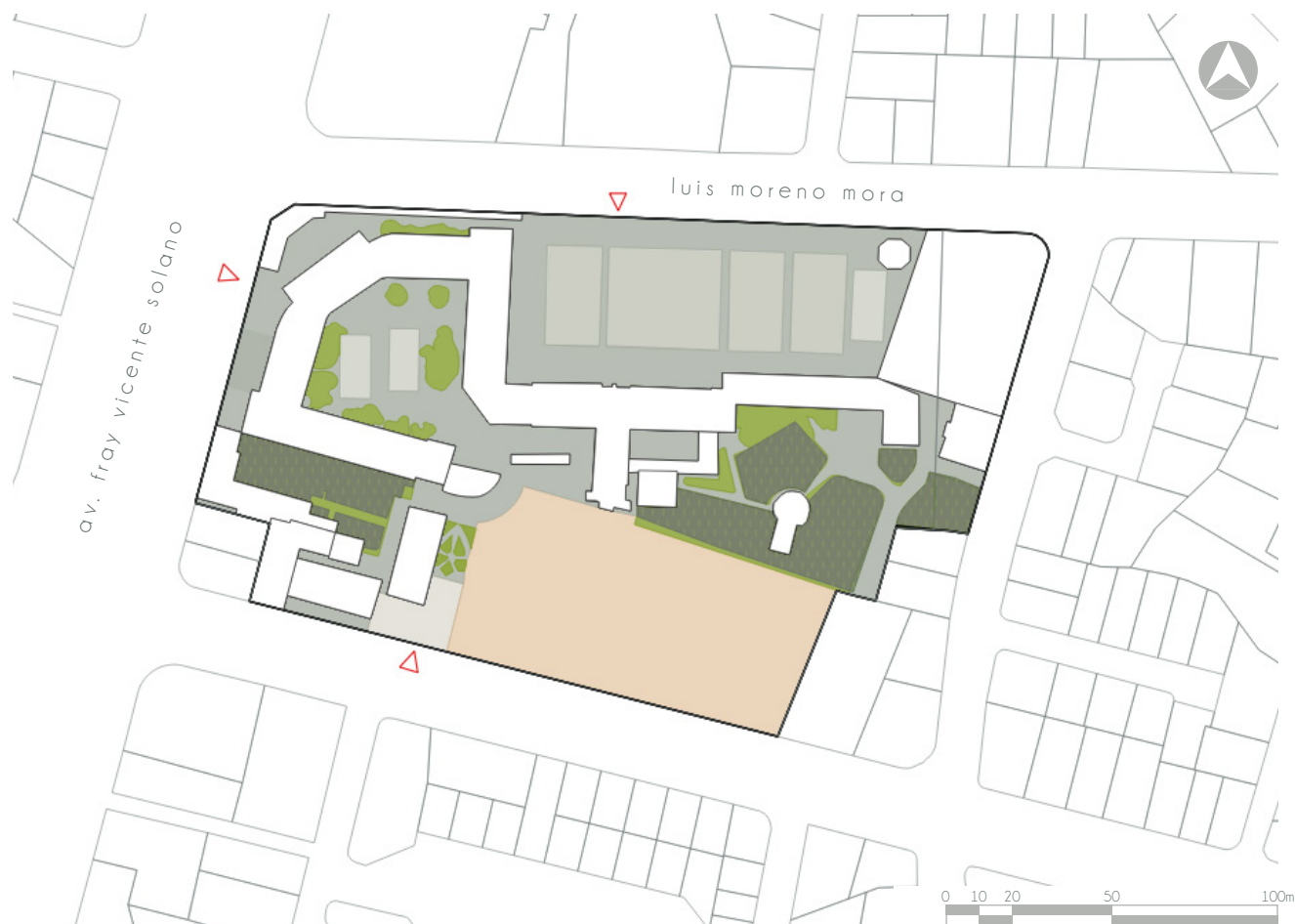
## 09 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA “LA SALLE”

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Particular religioso
ICNS	AA
N. total de escolares	2000
Área total	18841.53 m <sup>2</sup>
Área total gris	10348.35 m <sup>2</sup>
Área total verde	8493.18 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	54.92% - 45.08%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 27:** Caracterización de escuela n. 09.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





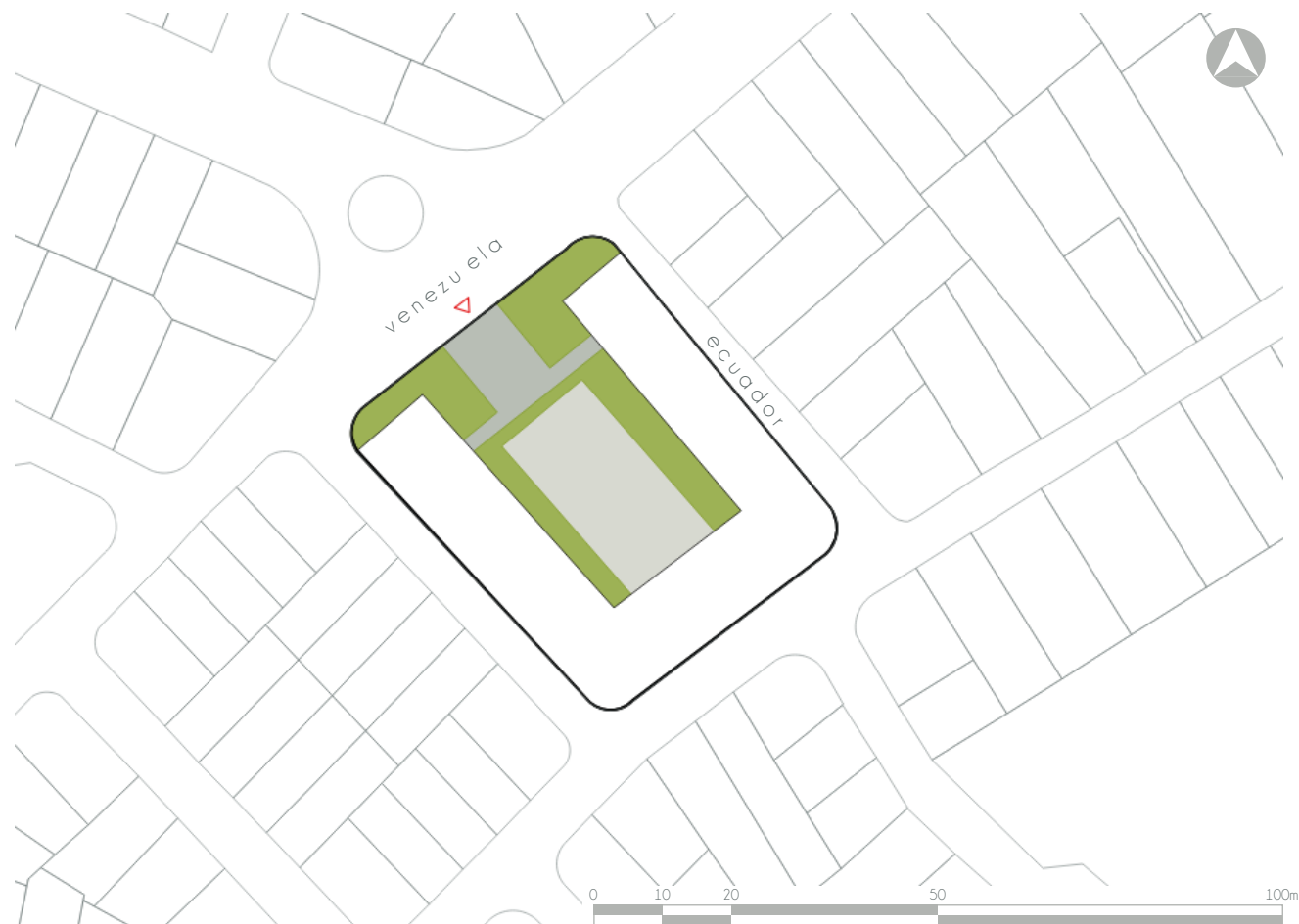
## 10 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA BENJAMÍN RAMÍREZ ARTEAGA

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	En U
Tipo de educación	Pública
ICNS	AB
N. total de escolares	549
Área total	1177.23 m <sup>2</sup>
Área total gris	615.03 m <sup>2</sup>
Área total verde	562.20 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	52.24% - 47.76%
Resultado	Escuela gris

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 28: Caracterización de escuela n. 10.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



# 11

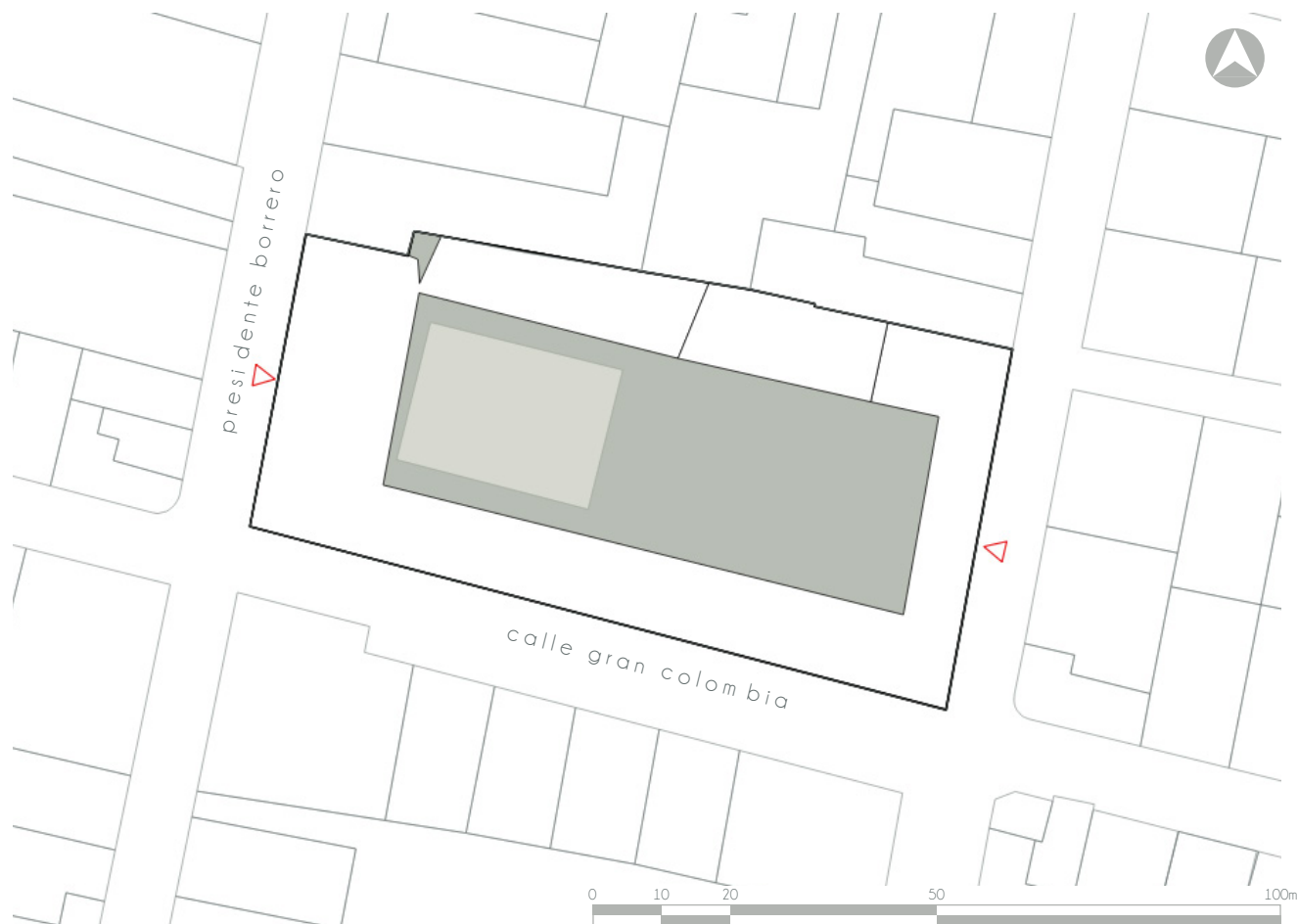
Nombre de la institución:  
**UNIDAD EDUCATIVA  
FRANCISCO FEBRES CORDERO**

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Cerrada
Tipo de educación	Pública
ICNS	AB
N. total de escolares	1226
Área total	2214.25 m <sup>2</sup>
Área total gris	2214.25 m <sup>2</sup>
Área total verde	0.00 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	100.00% - 0.00%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 29:** Caracterización de escuela n. 11.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 12 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA ZOILA ESPERANZA PALICIO

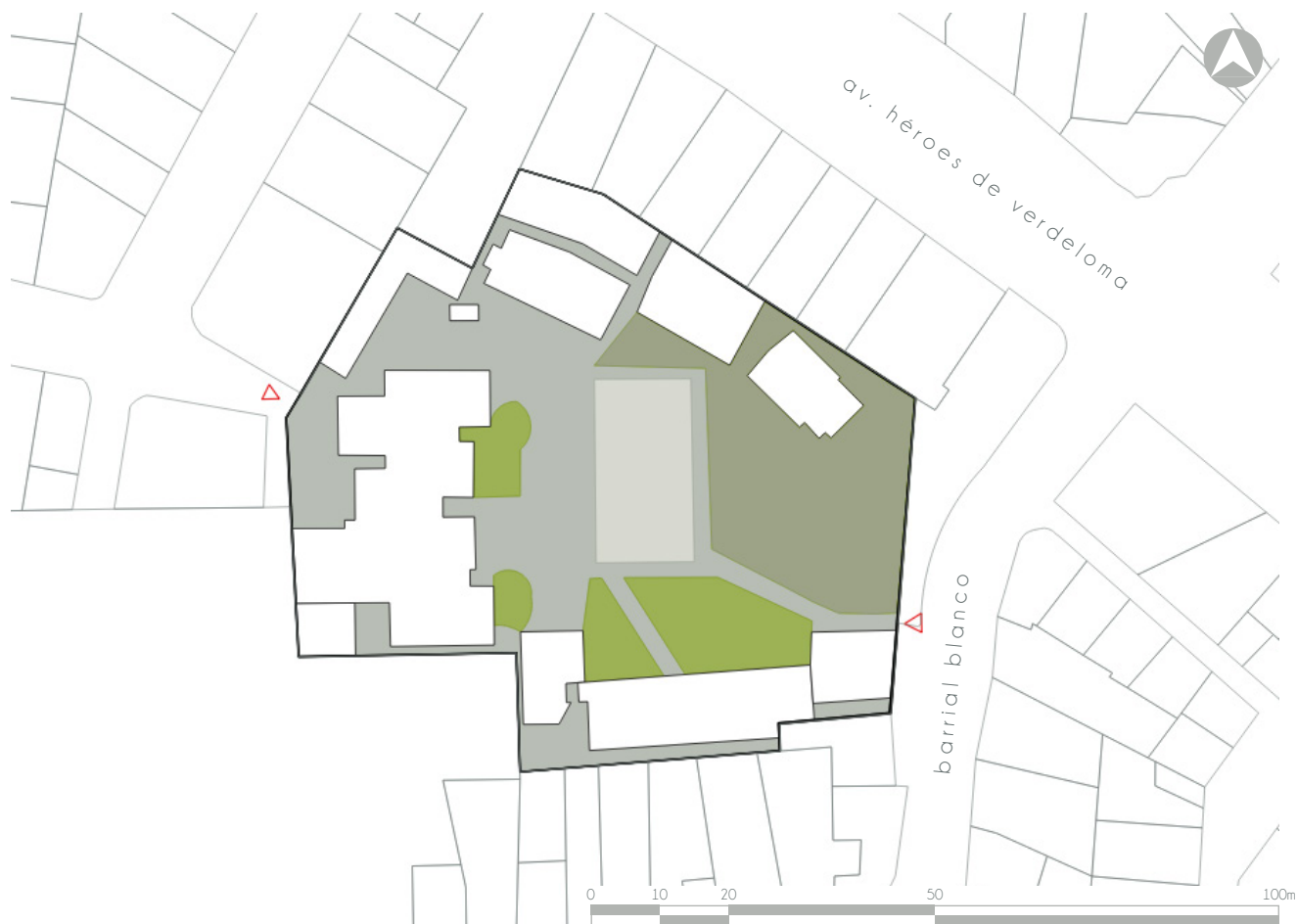
Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	En U
Tipo de educación	Pública
ICNS	AB
N. total de escolares	1467
Área total	3605.22 m <sup>2</sup>
Área total gris	2003.65 m <sup>2</sup>
Área total verde	1601.57 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	55.58% - 44.42%
Resultado	Escuela gris

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 30: Caracterización de escuela n. 12.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



# 13

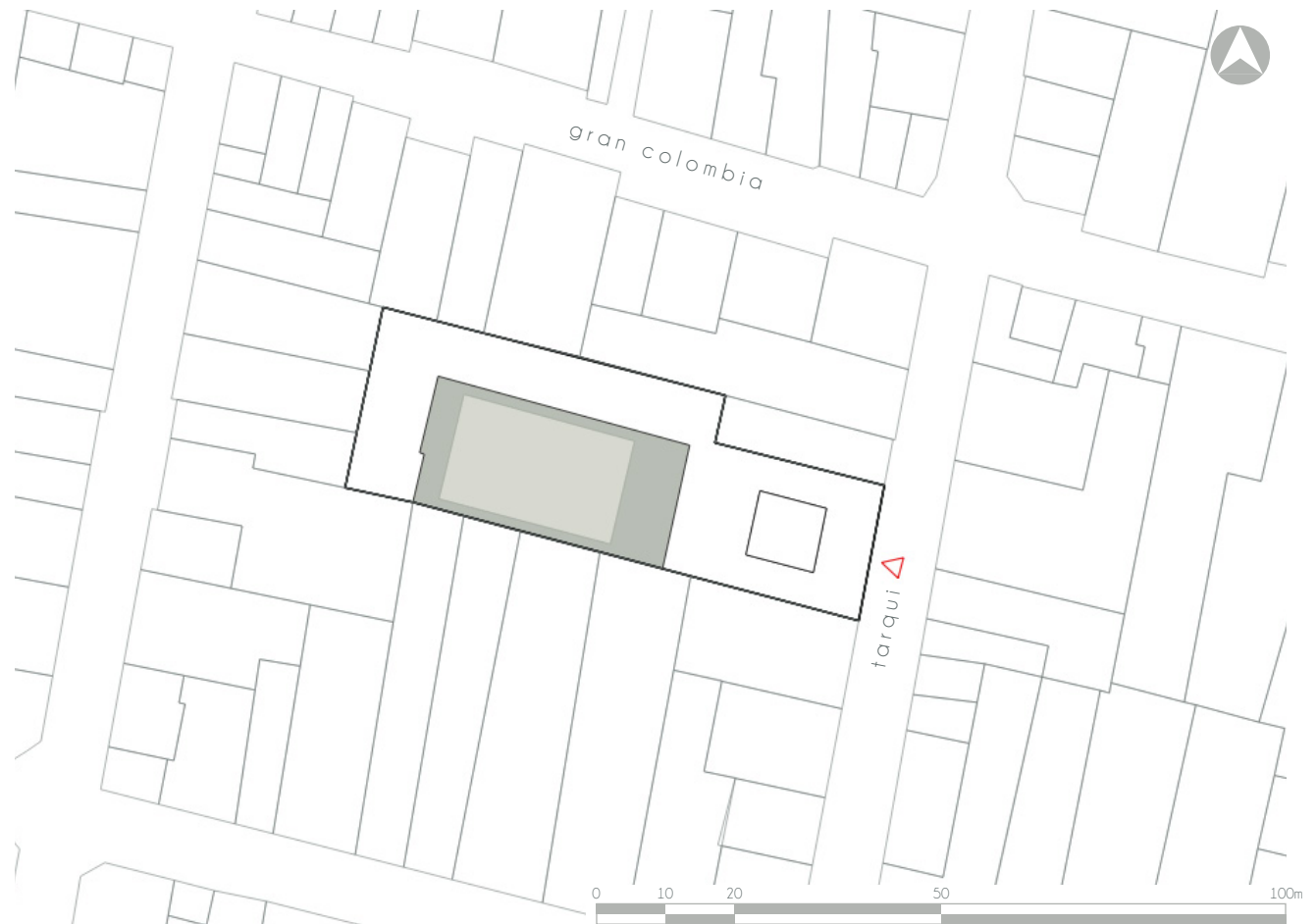
Nombre de la institución:  
**UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO**

Tipo de predio	<b>Rectangular</b>
Tipo de escuela	<b>En U</b>
Tipo de educación	<b>Pública</b>
ICNS	<b>AB</b>
N. total de escolares	<b>820</b>
Área total	<b>691.81 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>691.81 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>0.00 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>100.00% - 0.00%</b>
Resultado	<b>Escuela gris</b>

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 31:** Caracterización de escuela n. 13.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico







## 14 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA IGNACIO ESCANDÓN

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	En U
Tipo de educación	Pública
ICNS	AB
N. total de escolares	816
Área total	994.28 m <sup>2</sup>
Área total gris	802.30 m <sup>2</sup>
Área total verde	191.98 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	80.69% - 19.31%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 32:** Caracterización de escuela n. 14.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



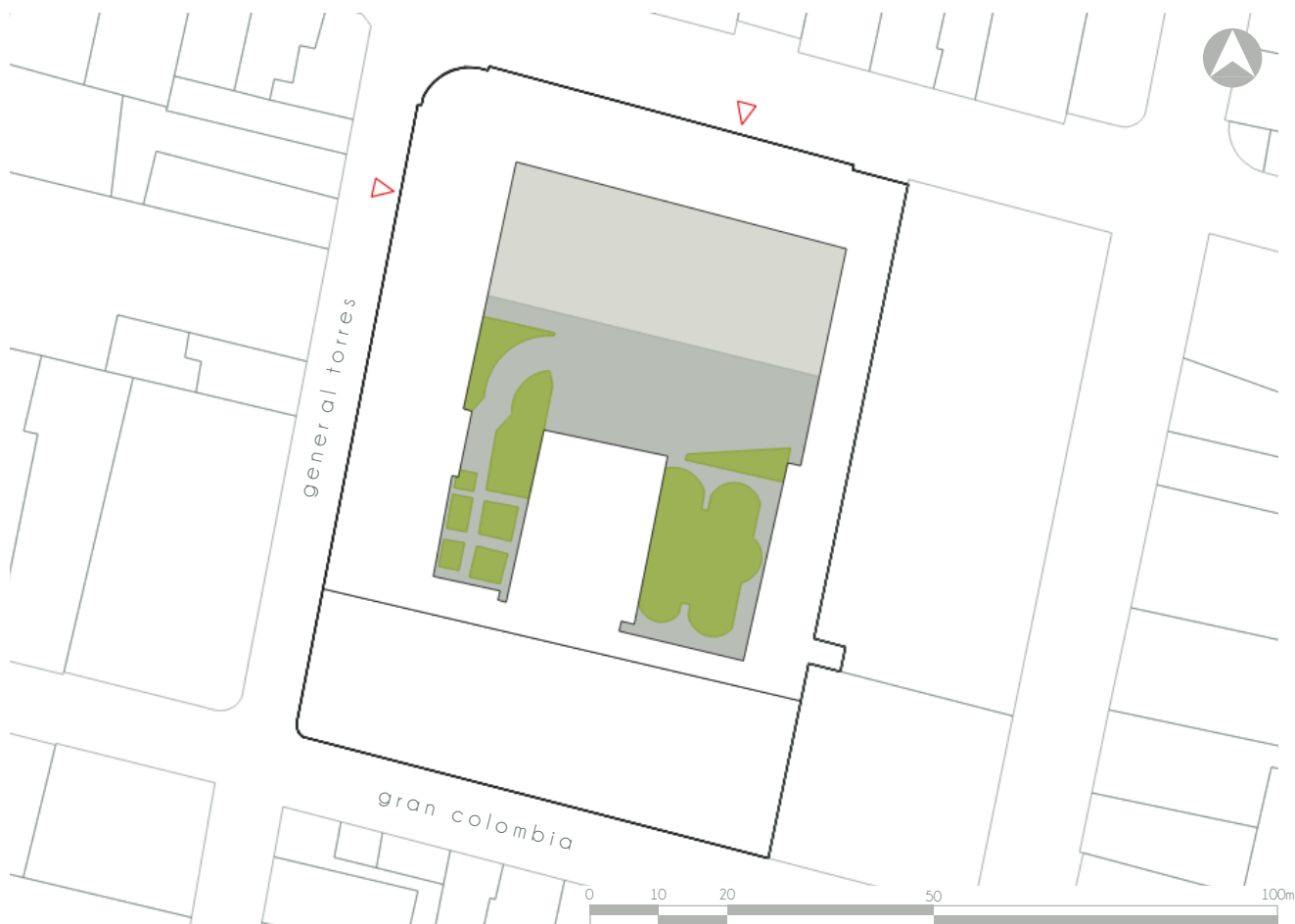
## 15 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA SAN LUIS BELTRAN

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Cerrada
Tipo de educación	Particular religioso
ICNS	AB
N. total de escolares	419
Área total	2474.04 m <sup>2</sup>
Área total gris	1889.12 m <sup>2</sup>
Área total verde	584.92 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	76.36% - 23.64%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 33:** Caracterización de escuela n. 15.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 16 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Pública
ICNS	BA
N. total de escolares	1454
Área total	4175.59 m <sup>2</sup>
Área total gris	3520.21 m <sup>2</sup>
Área total verde	655.38 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	84.30% - 15.70%
Resultado	Escuela gris

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 34:** Caracterización de escuela n. 16.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



# 17

Nombre de la institución:  
**U. E. DE FUERZAS ARMADAS COLEGIO MILITAR  
N.4 ABDÓN CALDERÓN**

Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>Mixta</b>
Tipo de educación	<b>Fiscomisional</b>
ICNS	<b>BA</b>
N. total de escolares	<b>1257</b>
Área total	<b>71950.21 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>15068.41 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>56881.80 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>20.94% - 79.06%</b>
Resultado	<b>Escuela verde</b>

## Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parquadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 35:** Caracterización de escuela n. 17.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 18 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PARTICULAR ARZOBISPO SERRANO

Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Particular laico
ICNS	BA
N. total de escolares	2191
Área total	9290.03 m <sup>2</sup>
Área total gris	9017.23 m <sup>2</sup>
Área total verde	272.80 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	97.06% - 2.94%
Resultado	Escuela gris

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 36: Caracterización de escuela n. 18.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 19 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LATINOAMERICANO

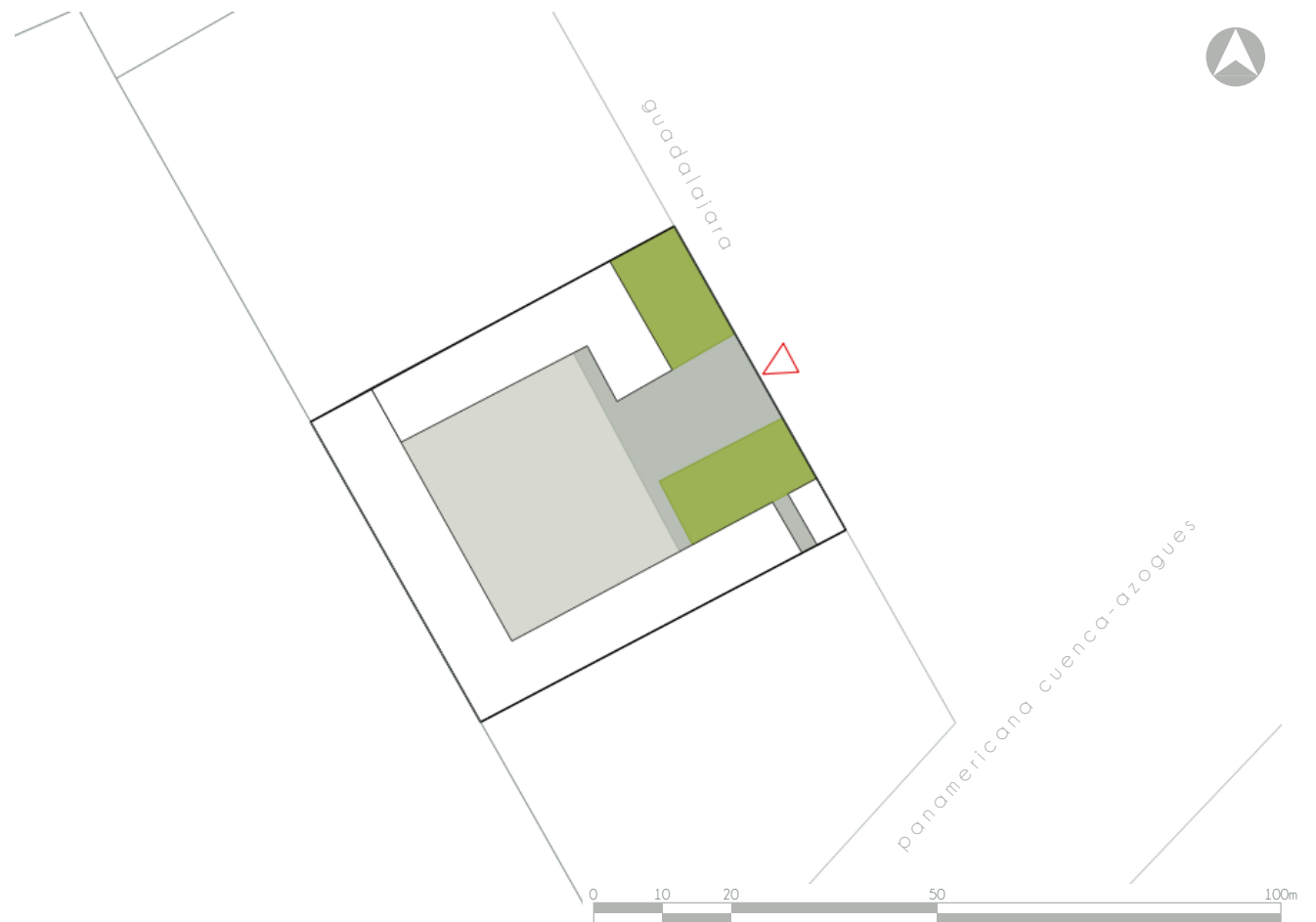
Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	En U
Tipo de educación	Particular laico
ICNS	BA
N. total de escolares	747
Área total	1446.56 m <sup>2</sup>
Área total gris	1258.79 m <sup>2</sup>
Área total verde	187.77 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	87.02% - 12.98%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parquadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 37: Caracterización de escuela n. 19.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 20 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA BILINGUE INTERAMERICANA

Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Particular laico
ICNS	BA
N. total de escolares	1471
Área total	17794.12 m <sup>2</sup>
Área total gris	5538.35 m <sup>2</sup>
Área total verde	12255.77 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	31.12% - 68.88%
Resultado	Escuela verde

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 38: Caracterización de escuela n. 20.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



## 21 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ALBORADA

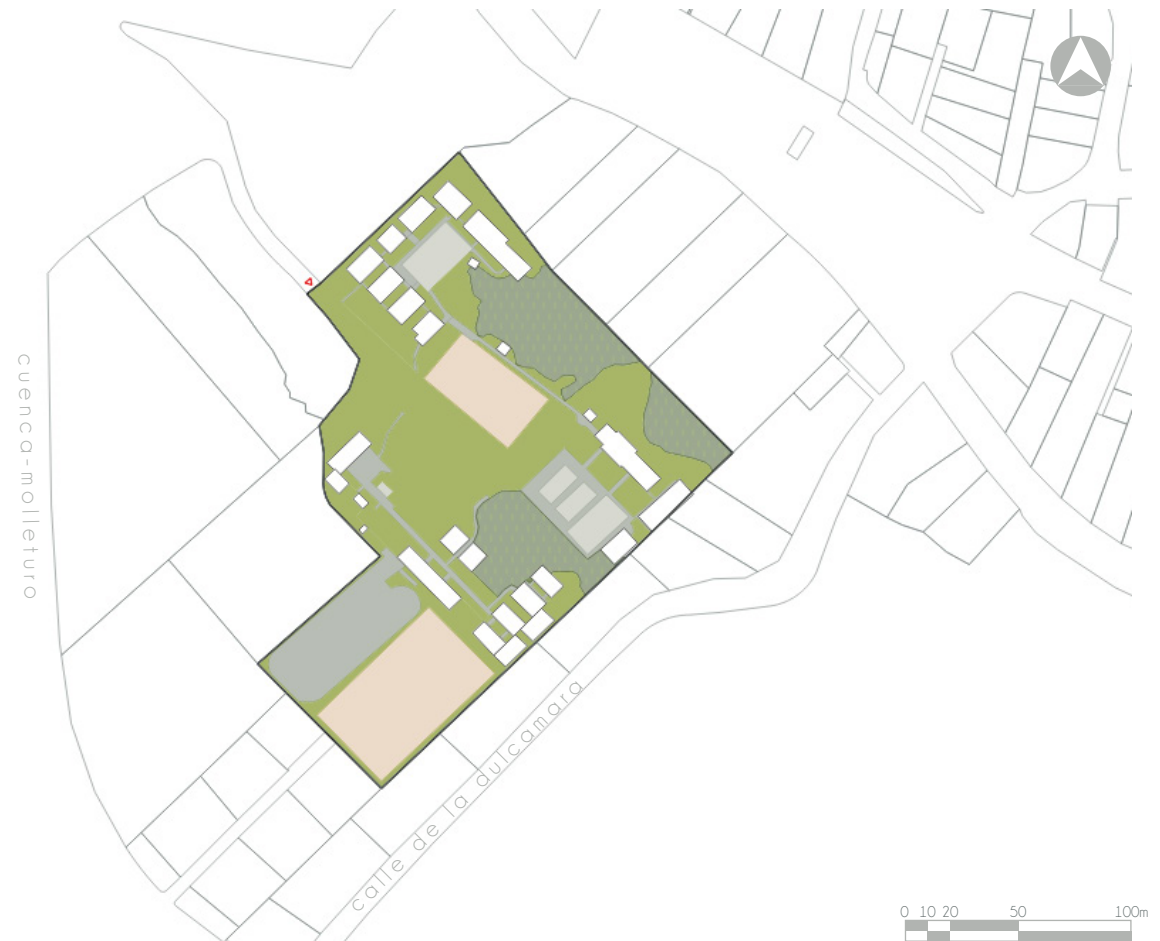
Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>Mixta</b>
Tipo de educación	<b>Particular laico</b>
ICNS	<b>BA</b>
N. total de escolares	<b>768</b>
Área total	<b>28541.1 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>5554.43 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>22986.67 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>19.46% - 80.54%</b>
Resultado	<b>Escuela verde</b>

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 39:** Caracterización de escuela n. 21.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 22 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA VÍCTOR MANUEL ALBORNOZ

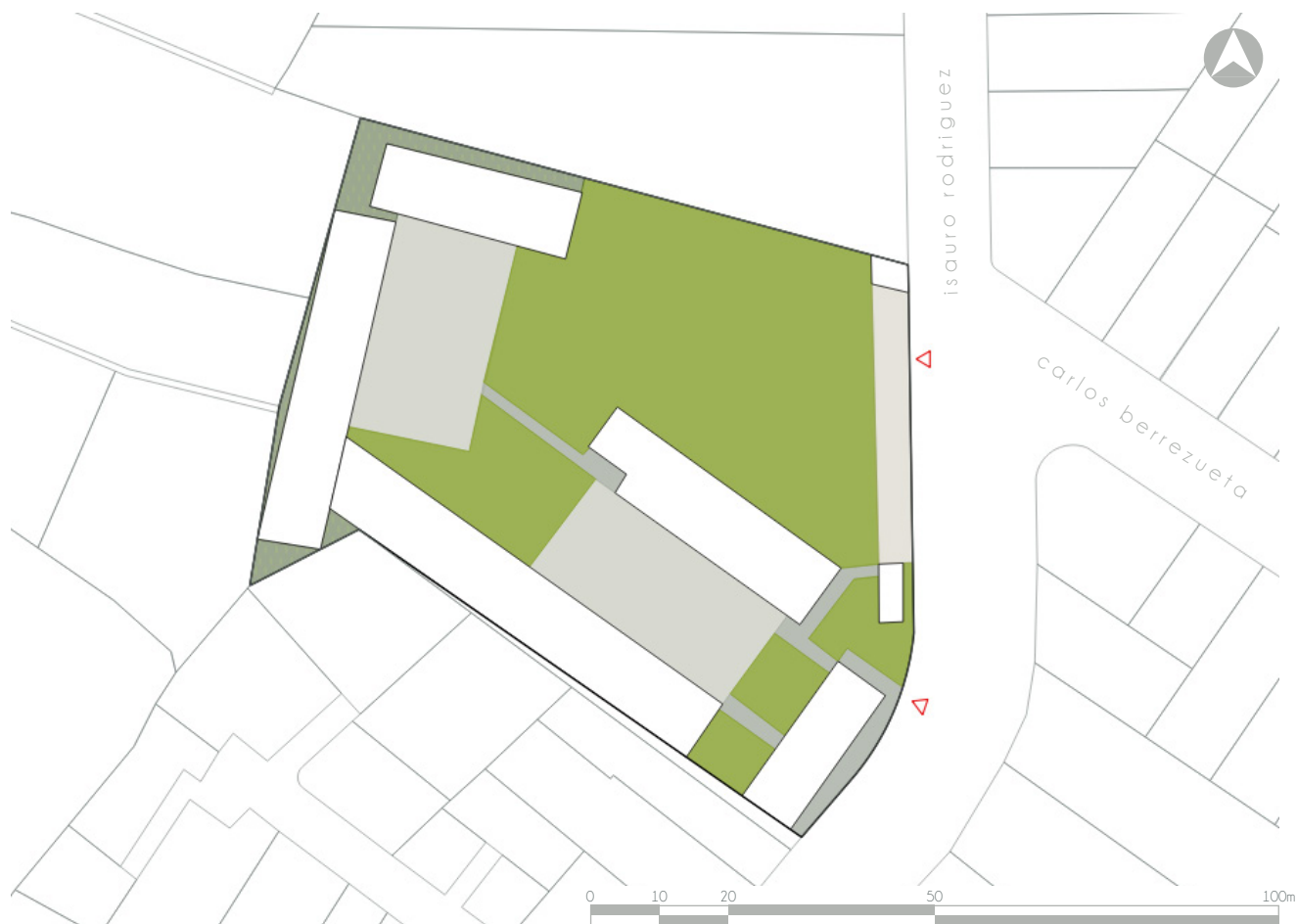
Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	En U
Tipo de educación	Fiscal
ICNS	BB
N. total de escolares	819
Área total	4407.11 m <sup>2</sup>
Área total gris	1520.59 m <sup>2</sup>
Área total verde	2886.52 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	34.50% - 65.50%
Resultado	Escuela verde

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 40: Caracterización de escuela n. 22.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



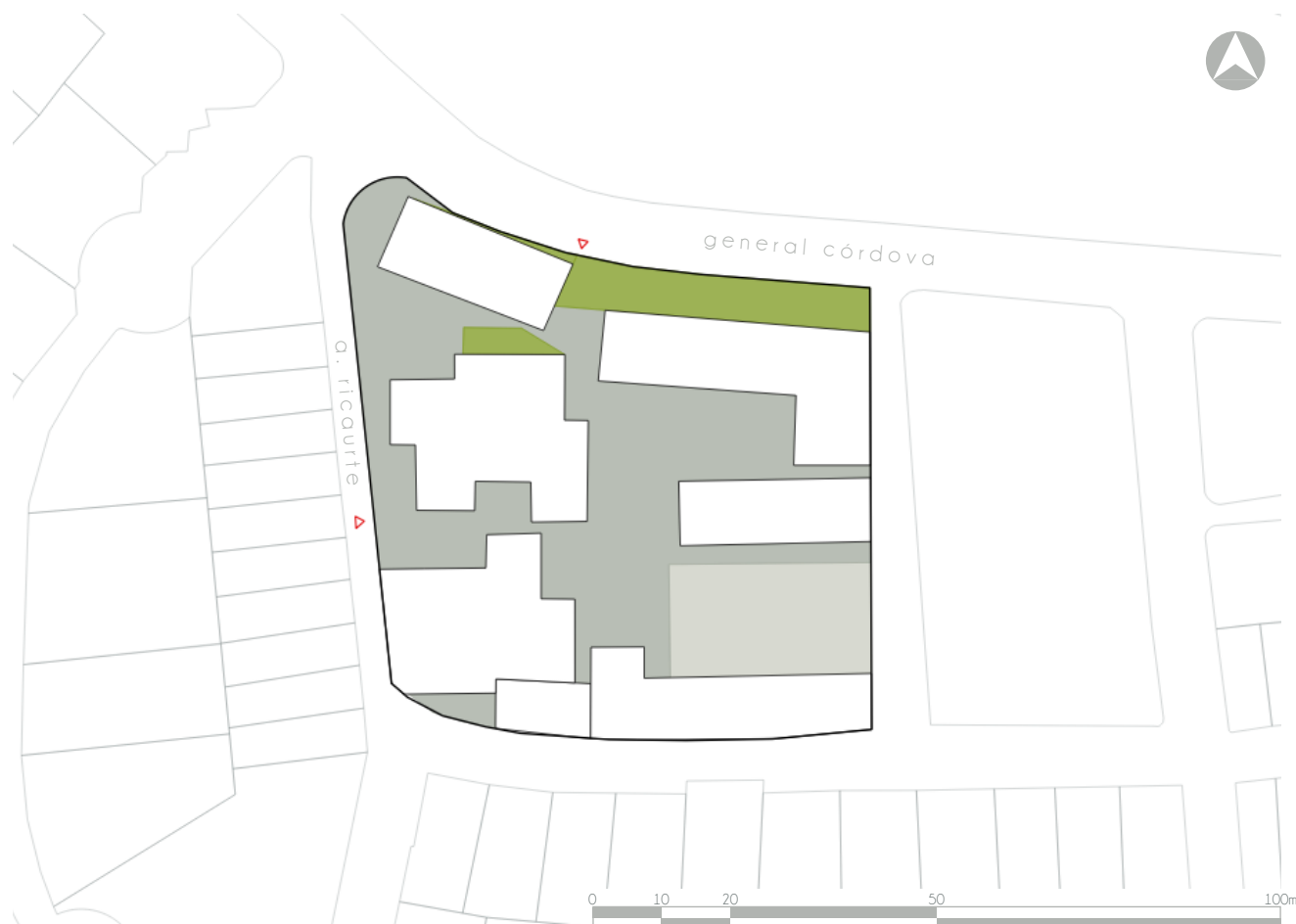
## 23 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA JUAN MONTALVO

Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>Mixta</b>
Tipo de educación	<b>Pública</b>
ICNS	<b>BB</b>
N. total de escolares	<b>1362</b>
Área total	<b>2495.11 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>2149.59 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>345.52 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>86.15% - 13.85%</b>
Resultado	<b>Escuela gris</b>

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 41:** Caracterización de escuela n. 23.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico







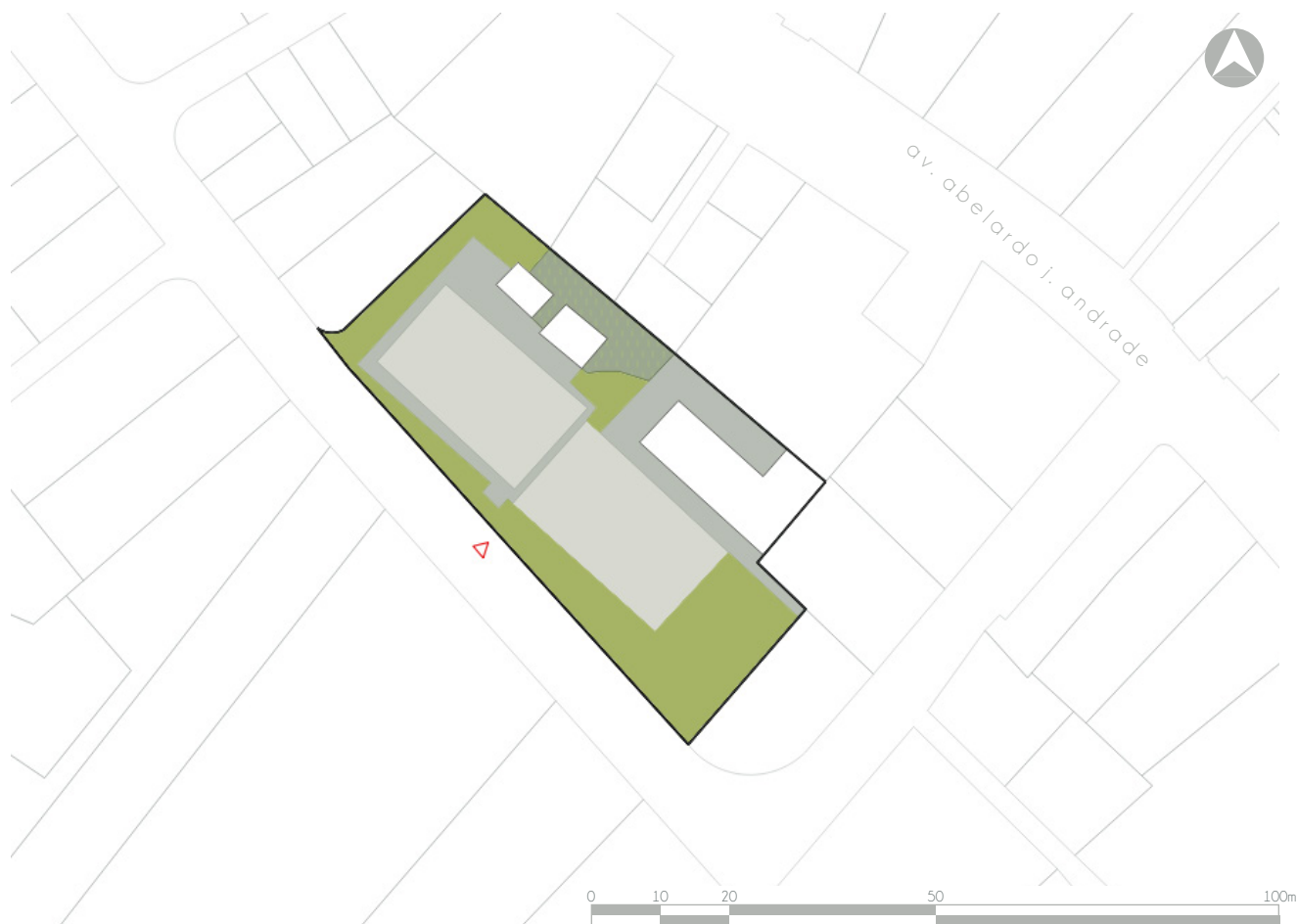
## 24 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA EMILIO MURILLO

Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	Aislado
Tipo de educación	Pública
ICNS	BB
N. total de escolares	332
Área total	2298.49 m <sup>2</sup>
Área total gris	1347.70 m <sup>2</sup>
Área total verde	950.79 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	58.63% - 41.37%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 42:** Caracterización de escuela n. 24.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



## 25

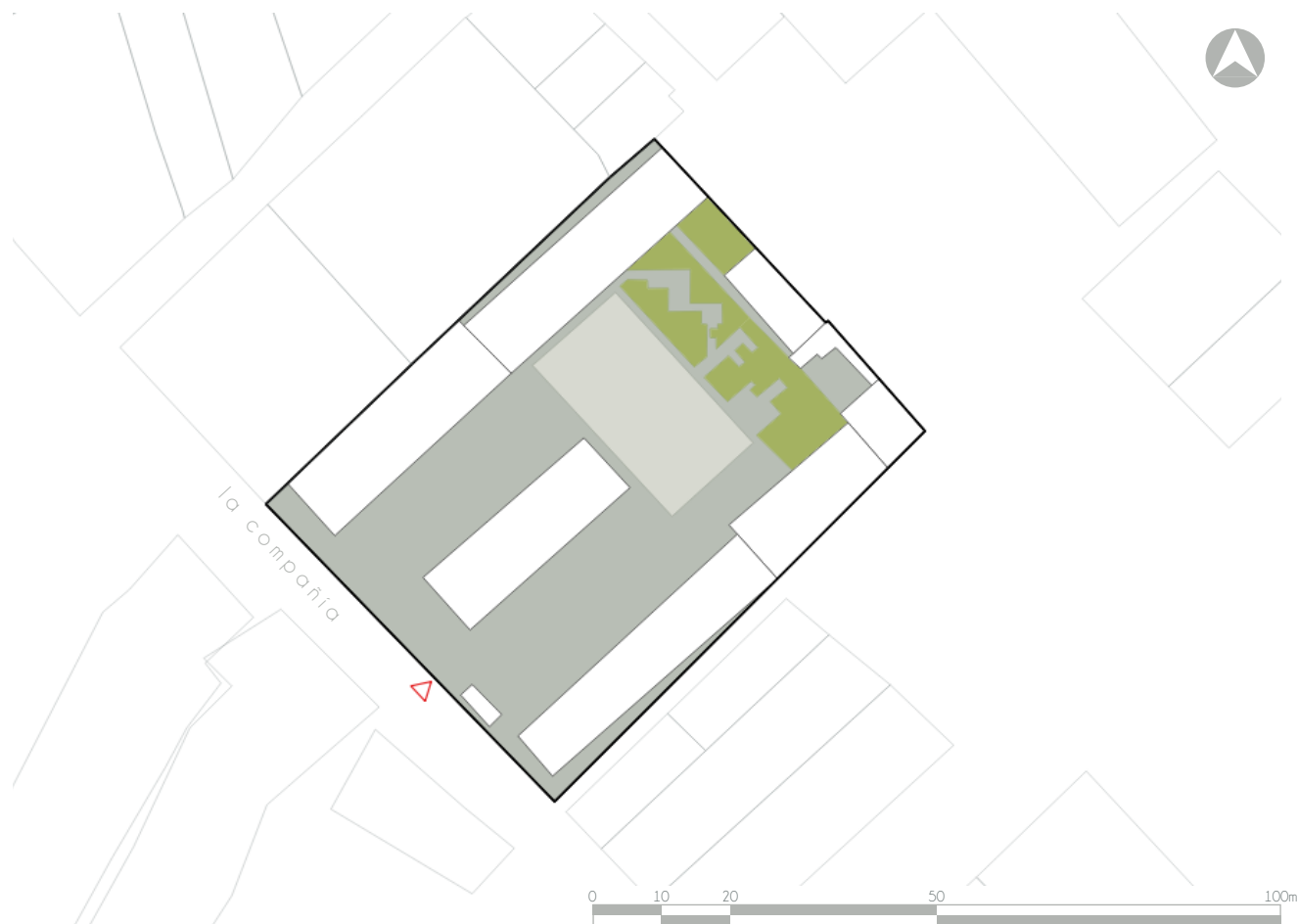
Nombre de la institución:  
**UNIDAD EDUCATIVA  
CARLOS RIGOBERTO VINTIMILLA**

Tipo de predio	<b>Rectangular</b>
Tipo de escuela	<b>En U</b>
Tipo de educación	<b>Pública</b>
ICNS	<b>BB</b>
N. total de escolares	<b>1052</b>
Área total	<b>2574.75 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>2223.02 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>351.73 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>86.34% - 13.66%</b>
Resultado	<b>Escuela gris</b>

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 43:** Caracterización de escuela n. 25.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 26 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA VICENTE LEÓN PICÓN

Tipo de predio	Irregular
Tipo de escuela	Mixta
Tipo de educación	Pública
ICNS	BB
N. total de escolares	273
Área total	861.45 m <sup>2</sup>
Área total gris	506.2 m <sup>2</sup>
Área total verde	355.25 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	58.76% - 41.24%
Resultado	Escuela gris

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 44: Caracterización de escuela n. 26.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



## 27 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA JESÚS VÁSQUEZ OCHOA

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	En L
Tipo de educación	Pública
ICNS	BB
N. total de escolares	747
Área total	284.29 m <sup>2</sup>
Área total gris	284.29 m <sup>2</sup>
Área total verde	0.00 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	100.00% - 0.00%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 45:** Caracterización de escuela n. 27.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 28 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR KENNEDY

Tipo de predio	Rectangular
Tipo de escuela	Aislado
Tipo de educación	Particular laico
ICNS	BB
N. total de escolares	447
Área total	2900.07 m <sup>2</sup>
Área total gris	2127.12 m <sup>2</sup>
Área total verde	772.95 m <sup>2</sup>
Relación gris/verde	73.35% - 26.65%
Resultado	Escuela gris

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

Figura 46: Caracterización de escuela n. 28.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 29 Nombre de la institución: ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CARLOS CRESPI II

Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>En U</b>
Tipo de educación	<b>Particular religioso</b>
ICNS	<b>BB</b>
N. total de escolares	<b>171</b>
Área total	<b>16296.59 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>2308.95 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>13987.64 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>14.17% - 85.83%</b>
Resultado	<b>Escuela verde</b>

Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 47:** Caracterización de escuela n. 29.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





## 30 Nombre de la institución: UNIDAD EDUCATIVA LA ASUNCIÓN

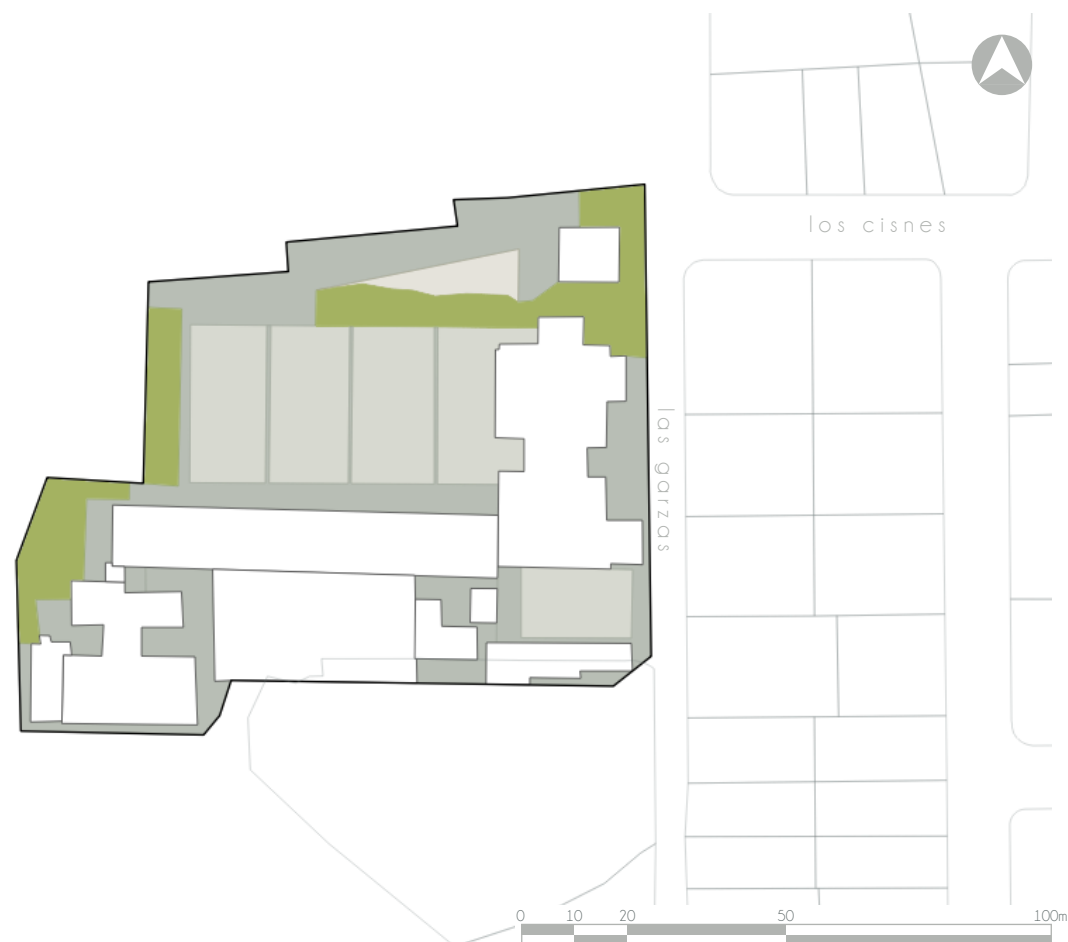
Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>Mixta</b>
Tipo de educación	<b>Particular religioso</b>
ICNS	<b>BB</b>
N. total de escolares	<b>2844</b>
Área total	<b>5650.50 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>457.94 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>1132.56 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>79.96% - 20.04%</b>
Resultado	<b>Escuela gris</b>

### Zonificación:

- 01 Predio
- 02 Acceso
- 03 Bloque construido
- 04 Parqueadero
- 05 Elementos construidos
- 06 Césped
- 07 Elementos naturales
- 08 Canchas pavimentadas
- 09 Canchas no pavimentadas

**Figura 48:** Caracterización de escuela n. 30.

ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico



El resultado de la categorización de las escuelas se obtuvo los siguientes datos sintetizados en la tabla 07.

Primero, dentro de la matriz cuadrangular del índice de caminabilidad y nivel socioeconómico (ICNS), en el cuadrante AA (alto nivel socioeconómico-alta caminabilidad) se contabilizan 9 de las 30 escuelas de la muestra. En el cuadrante AB (alto nivel socioeconómico-baja caminabilidad) 6 escuelas. En el cuadrante BA (bajo nivel socioeconómico-alta caminabilidad) 6 escuelas, y finalmente en el cuadrante BB (bajo nivel socioeconómico-baja caminabilidad) 9 escuelas.

Segundo, la muestra de treinta escuelas es clasificada según la configuración espacial (tipo de escuela) obteniéndose los siguientes resultados:

- 1 escuela de tipo 1 (aislada),
- 1 escuela de tipo 2 (en hilera),
- 2 escuelas de tipo 3 (en L),
- 9 escuelas de tipo 4 (en U),
- 7 escuelas de tipo 5 (cerrada)
- 10 escuelas de tipo 6 (mixta).

Tercero, se obtiene la categoría escolar, verde o gris, en donde el 80% de las 30 escuelas, es decir 24 de ellas corresponden a la categoría gris, mientras que el 20% restante, 6 escuelas, pertenecen a la categoría verde.

Luego a partir de estas tablas resumen se asocian a las escuelas grises y verdes, con el tipo de configuración espacial al que pertenece para determinar qué tipo de escuela es la predominante según su configuración espacial (fig. 49 y fig. 50).

De esta primera categoría de escuelas grises, las configuraciones espaciales predominantes son dos (5 y 6) con una representación del 56% de las 24 escuelas analizadas.



En la categoría de escuelas verdes, las configuraciones espaciales predominantes son dos (4 y 6), con una representación del 100% de las 6 escuelas analizadas.

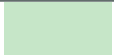

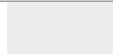
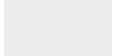
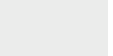

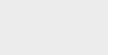
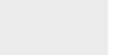

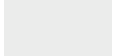
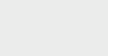
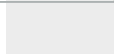
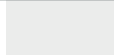
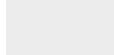
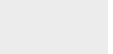
Para que las dos muestras a seleccionarse, tanto la escuela gris como la escuela verde, tengan la misma configuración espacial predominante al momento de realizar el estudio, se escogerán escuelas con configuración mixta (tipo 6).

Finalmente, la elección de las dos escuelas, se hará mediante los filtros aplicados con anterioridad, primero que pertenezcan a un mismo índice de caminabilidad y nivel socioeconómico, segundo, que tengan un mismo tipo de configuración espacial y tercero, que cada una pertenezca a una categoría escolar diferente, es decir una escuela gris y escuela verde. Las escuelas que cumplen con estos parámetros descritos son (tabla 08): Unidad Educativa República del Ecuador (escuela pública) y la Unidad Educativa Particular Alborada (escuela privada).

El proyecto REDU-EDPA realizó un ajuste en la muestra inicial de 30 escuelas, reduciendo la misma a una lista de 20 nuevas instituciones (tabla 10). Este ajuste se realizó posterior a la caracterización de la primera muestra, lo cual nos permitió continuar con la elección de las dos escuelas (gris y verde), que actualmente ya no pertenecen a la nueva muestra de 20 escuelas.



**Leyenda:**

<b>ICNS</b>	Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico
<b>AA</b>	Alta caminabilidad, alto nivel socioeconómico
<b>AB</b>	Alta caminabilidad, bajo nivel socioeconómico
<b>BA</b>	Baja caminabilidad, alto nivel socioeconómico
<b>BB</b>	Baja caminabilidad, bajo nivel socioeconómico
<b>T1</b>	Tipo de escuela 1, aislada
<b>T2</b>	Tipo de escuela 2, en hilera
<b>T3</b>	Tipo de escuela 3, en L
<b>T4</b>	Tipo de escuela 4, en U
<b>T5</b>	Tipo de escuela 5, cerrada
<b>T6</b>	Tipo de escuela 6, mixta
	Categoría escolar verde
	Categoría escolar gris

N.	Nombre de escuela	ICNS	T1	T2	T3	T4	T5	T6
01	Unidad Educativa La Inmaculada	AA						
02	Escuela de Educación Básica Julio Abad Chica	AA						
03	Escuela de Educación Básica República de Colombia	AA						
04	Escuela de Educación Básica Manuela Canizares	AA						
05	Escuela de Educación Básica Eugenio Espejo	AA						
06	Unidad Educativa Herlinda Toral	AA						
07	Escuela de Educación Básica Nicolás Sojos	AA						
08	Unidad Educativa Corazón de María	AA						
09	Unidad Educativa La Salle	AA						
10	Unidad Educativa Benjamín Ramírez Arteaga	AB						
11	Unidad Educativa Francisco Febres Cordero	AB						
12	Unidad Educativa Zoila Esperanza Palacio	AB						
13	Unidad Educativa San Francisco	AB						
14	Escuela de Educación Básica Ignacio Escandon	AB						
15	Unidad Educativa San Luis Beltrán	AB						

**Tabla 07:** Tabla resumen de caracterización de escuelas.

**Leyenda:**

<b>ICNS</b>	Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico
<b>AA</b>	Alta caminabilidad, alto nivel socioeconómico
<b>AB</b>	Alta caminabilidad, bajo nivel socioeconómico
<b>BA</b>	Baja caminabilidad, alto nivel socioeconómico
<b>BB</b>	Baja caminabilidad, bajo nivel socioeconómico
<b>T1</b>	Tipo de escuela 1, aislada
<b>T2</b>	Tipo de escuela 2, en hilera
<b>T3</b>	Tipo de escuela 3, en L
<b>T4</b>	Tipo de escuela 4, en U
<b>T5</b>	Tipo de escuela 5, cerrada
<b>T6</b>	Tipo de escuela 6, mixta
	Categoría escolar verde
	Categoría escolar gris

N.	Nombre de escuela	ICNS	T1	T2	T3	T4	T5	T6
16	Unidad Educativa República de Ecuador	BA						
17	Unidad Educativa de Fuerzas Armadas Colegio Militar N4 Abdón Calderon	BA						
18	Escuela de Educación Básica Particular Arzobispo Serano	BA						
19	Unidad Educativa Particular Latinoamericano	BA						
20	Unidad Educativa Bilingüe Interamericana	BA						
21	Unidad Educativa Particular Alborada	BA						
22	Escuela de Educación Básica Víctor Manuel Albornoz	BB						
23	Unidad Educativa Juan Montalvo	BB						
24	Escuela de Educación Básica Emilio Murillo	BB						
25	Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla	BB						
26	Escuela de Educación Básica Vicente León Picón	BB						
27	Escuela de Educación Básica Jesús Vázquez Ochoa	BB						
28	Unidad Educativa Particular Kennedy	BB						
29	Escuela de Educación Básica Carlos Crespi II	BB						
30	Unidad Educativa La Asunción	BB						

**Tabla 07:** Tabla resumen de caracterización de escuelas.



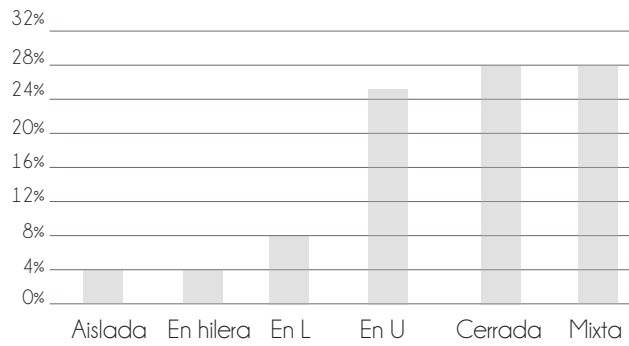


Figura 49: Tipos de configuración espacial, escuela gris.

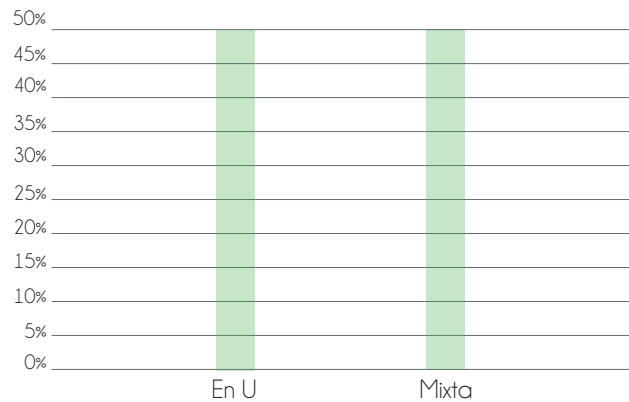


Figura 50: Tipos de configuración espacial, escuela verde.

	Unidad Educativa República del Ecuador	Unidad Educativa Particular Alborada
ICNS (Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico)	BA Baja caminabilidad-Alto nivel socioeconómico	BA Baja caminabilidad-Alto nivel socioeconómico
Tipo de predio	Irregular	Irregular
Tipo de escuela	Mixta	Mixta
Tipo de educación	Pública	Particular laico
N. Total de escolares	1454	768
Área total	4175.59 m2	28541.1 m2
Área total gris	3520.21 m2	5554.43 m2
Área total verde	655.38 m2	22986.67 m2
Relación gris/verde	84.30% - 15.70%	19.46% - 80.54%
Área m2/niño	4.93 m2	41.85 m2
Categoría escolar	Gris	Verde

Tabla 08: Elección de escuela gris y escuela verde.

N.	Nombre de escuela	ICNS	N.	Nombre de escuela	ICNS
01	Unidad Educativa La Inmaculada	AA	11	Escuela de Educación Básica Otto Arosemena Gómez	BA
02	Unidad Educativa Zoila Aurora Palacios	AA	12	Escuela de Educación Básica Particular Arzobispo Serrano	BA
03	Escuela de Educación Básica Manuela Canizares	AA	13	Unidad Educativa Particular Latinoamericano	BA
04	Unidad Educativa Herlinda Toral	AA	14	Unidad Educativa Particular Las Cumbres	BA
05	Unidad Educativa Particular Misioneros Oblatos	AA	15	Escuela de Educación Básica Víctor Manuel Alborno	BB
06	Unidad Educativa Particular Sagrados Corazones	AA	16	Escuela de Educación Básica Andrés F Córdova	BB
07	Unidad Educativa Francisco Febres Cordero	AB	17	Unidad Educativa Carlos Rigoberto Vintimilla	BB
08	Unidad Educativa San Francisco	AB	18	Escuela de Educación Básica José Rafael Arizaga	BB
09	Escuela de Educación Básica Sagrado Corazón	AB	19	Unidad Educativa Particular La Asunción	BB
10	Unidad Educativa Particular San Luis Beltrán	AB	20	Escuela de Educación Básica Particular Pío XII	BB

**Tabla 09:** Selección de la muestra de 20 escuelas.

### Tercero

Se presentan los mapas de las escuelas (fig. 51-52), las preguntas abiertas (fig. 53), el mapa de la escuela gris (Unidad Educativa República del Ecuador), y el mapa de la escuela verde (Unidad Educativa Particular Alborada), en la cual se realizó una aproximación sólo al terreno que tenían acceso los niños y niñas de primero a séptimo de básica.

Posteriormente, el Comité de Bioética emitió una respuesta con la carta de aprobación del protocolo (anexo 7) luego de un tiempo aproximado de tres semanas de haber sido requerida. Una vez aceptado el proyecto por las autoridades de las unidades educativas, se receptan los formularios de consentimiento autorizados por las instituciones y representantes, teniéndose un número exacto de participantes (tabla 10).

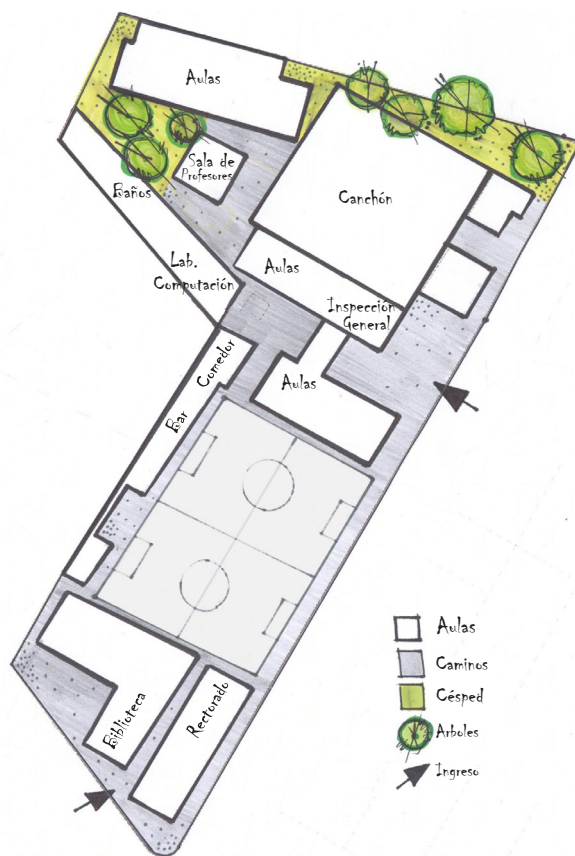


Figura 51: Mapa de la escuela gris, Unidad Educativa República del Ecuador.



Figura 52: Mapa de la escuela verde, Unidad Educativa Particular Alborada.

¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?

¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?

Figura 53: Preguntas abiertas.

Curso	Participantes			N. de no participantes			Total de participantes n	Total n
	5to	6to	7mo	5to	6to	7mo		
Escuela gris	35	33	39	0	0	0	107	107
Escuela verde	11	11	12	14	11	16	34	75

Tabla 10: Número total de niños participantes y no participantes.

Cuarto

Se presentan algunos de los dibujos y respuestas obtenidas por los niños y niñas de ambas escuelas, al aplicar los instrumentos de estudio durante la semana de trabajo (fig. 54-63).

La categorización de las actividades y lugares favoritos se basó en un procedimiento de codificación utilizado previamente para el comportamiento de juego según las metodologías de Jansson y Mårtensson (2012) y modificado según el análisis de observación en los terrenos de las escuelas en la ciudad de Cuenca (tabla 11 y 12). Las respuestas de las preguntas de actividades y lugares favoritos están representadas en la tabla 13 y 14, mientras que, los patrones de uso del espacio en el patio escolar durante el receso, están representados en las figuras 70, 71 y 72 para la escuela gris y en las figuras 77, 78 y 79 para la escuela verde.

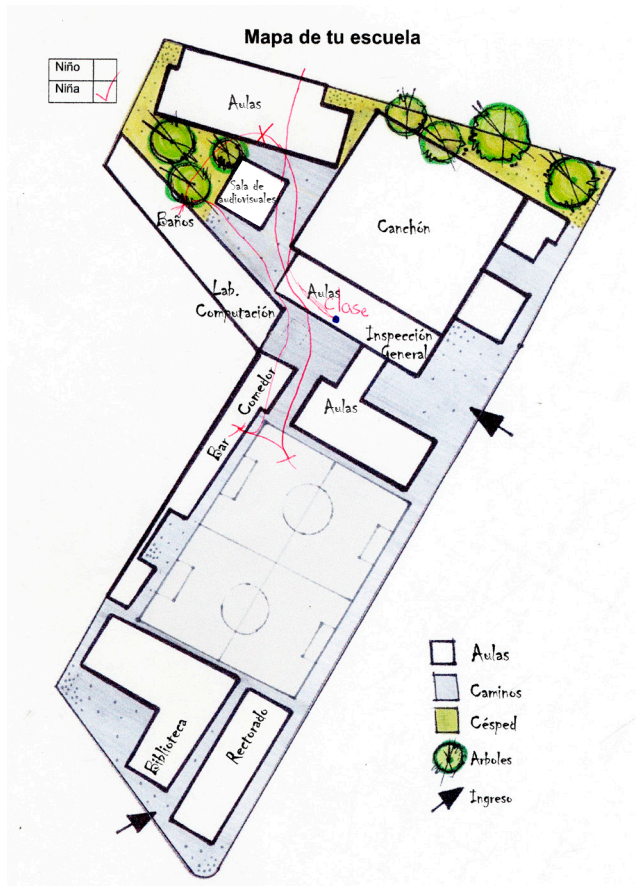


Figura 54: Dibujo de una niña de quinto año de educación básica, de la escuela gris.

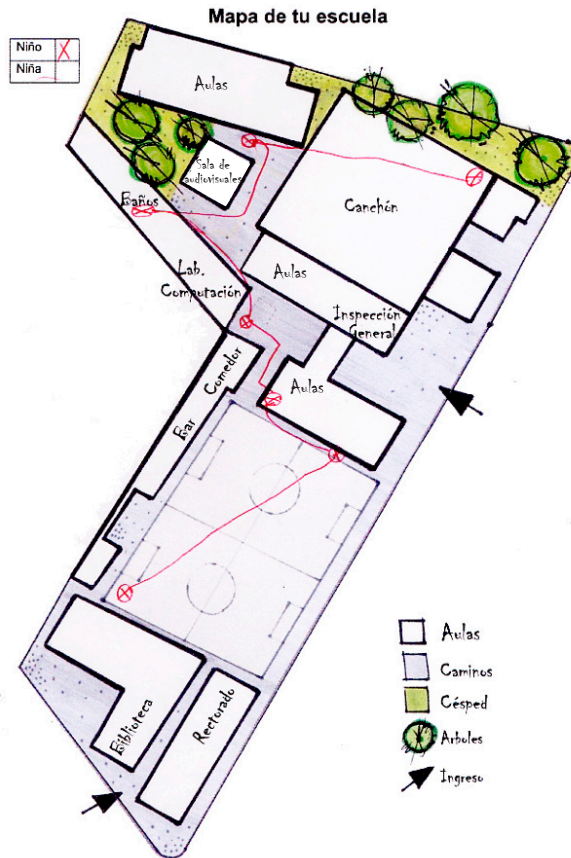


Figura 55: Dibujo de una niño de sexto año de educación básica, de la escuela gris.

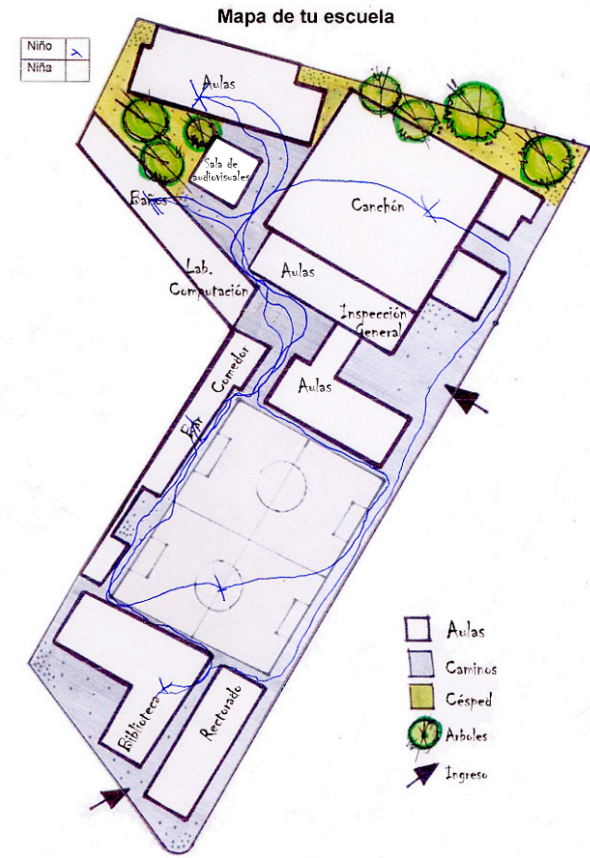


Figura 56: Dibujo de un niño de séptimo año de educación básica, de la escuela gris.





Figura 57: Dibujo de una niña de quinto año de educación básica, de la escuela verde.



Figura 58: Dibujo de un niño de sexto año de educación básica, de la escuela verde.

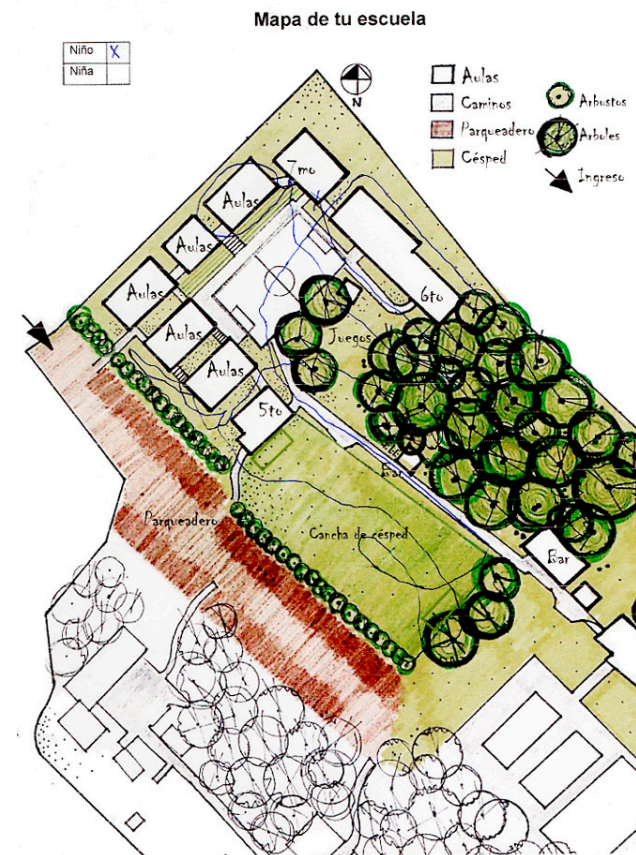


Figura 59: Dibujo de un niño de séptimo año de educación básica, de la escuela verde.



### PREGUNTAS

Niño	<input type="checkbox"/>
Niña	<input checked="" type="checkbox"/>

¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?

Conversar con mi amiga  
Caminar por la escuela

¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?

El graderío  
El espacio de la area verde  
Me gustaria que hubiera un espacio donde  
pueda estar sin niños que pasen corriendo ni  
empujando (Me gusta otros como un lugar  
que no sea permitido correr  
que haya mas libros en la biblioteca)

Figura 60: Preguntas contestadas por una niña de sexto año de educación básica de la escuela gris.

### PREGUNTAS

Niño	<input checked="" type="checkbox"/>
Niña	<input type="checkbox"/>

¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?

Jugar futbol  
Jugar Conicos

¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?

La cancha

Figura 61: Preguntas contestadas por un niño de sexto año de educación básica de la escuela gris.

## PREGUNTAS

Niño	
Niña	✓

¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?

Correr por la escuela

Visitar todos los juegos

¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?

Los barros

El bosque

## PREGUNTAS

Niño	✓
Niña	

¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo?

Jugar con mis amigos

Caminar

¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?

Los columpios

El bosque

Figura 62: Preguntas contestadas por una niña de séptimo año de educación básica de la escuela verde.

Figura 63: Preguntas contestadas por un niño de séptimo año de educación básica de la escuela verde.



Categoría de juego	Definición	Observaciones/Ejemplos
Juegos tradicionales	Aplicación de juegos en base a juguetes básicos y comunes.	Jugar canicas, jugar con trompos, o con tazos.
Exploración verde	Moverse, usando y explorando áreas verdes o elementos naturales. Cuando no son parte de otra categoría de juego.	Pararse en los arbustos, sentarse en piedras y manipular cosas.
Juegos de movimiento	Todos los movimientos con una mayor intensidad que caminar. No cuando se parte de alguna otra categoría de juego o traslado. Ej.: para ir a clases o comedor.	Balancearse en una barra por las escaleras, arrastrándose a lo largo de la pared, colgándose en el arco de fútbol, correr sobre las rocas.
Juegos de equipamiento	Actividad locomotora por un juego estructurado. o no estructurado, no cuando parte de un juego de aparentar.	Balanceo, escalada en el tobogán, escalar, estar en los columpios, jugar en el sube y baja.
Juegos de aparentar	Los niños expresan verbalmente o lanzan posturas para que ellos aparenten o imaginen cosas.	Jugar a caballos/escuela/familia/ guerra, balancearse en los árboles y fantasear, jugar al tren
Contacto e interacción	Jugar peleas y otros tipos de juegos que envuelvan contacto íntimos del cuerpo e interacción social.	Luchar, pelear por el balón, bajando cada uno del equipo de juego, dos niñas cargando una tercera.
Juego de persecución	Diferentes juegos en el que los niños corren. Ej.: al escondite y juegos de cogidas.	Etiquetar - esconder y buscar, persiguiendo al grupo.
Deportes	Deportes organizados dentro de equipos de competición y basados en reglas predefinidas.	Baloncesto, fútbol, ir a buscar el balón, ver el fútbol
Socialización	Caminar, hablar mientras se camina, conversar.	Recorrer la escuela mientras se conversa, tomar asiento para conversar.
Alimentación	Ingerir alimentos varios durante el tiempo de recreo.	Comer.

**Tabla 11:** Categorización de los comportamientos de juego según el análisis observado en la ciudad de Cuenca.

Categoría de lugar	Observaciones/Ejemplos
Naturaleza	Conjunto natural que no ha tenido ningún tipo intervención por el hombre. Ej, bosque.
Elementos naturales	Elementos naturales puntuales que han sido colocados con la finalidad de generar áreas verdes a un lugar. Ej, arbustos, hierbas, rocas, árboles.
Cancha	Campo de juego para la práctica de deportes u otro tipo de actividad física. Ej, cancha pavimentada, cancha de césped.
Elementos contruidos	Elementos que tienen la finalidad de generar rincones de estar, juego, caminos. Ej, graderíos, pasillos.
Equipamiento de juegos infantiles	Juegos estructurados y no estructurados por el hombre. Ej, columpios, sube y baja, rueda, barras, sogas.
Mobiliario	Objetos que sirven para estancia. Ej, sillas, mesas.
En todos lados	Alrededor de todo el terreno escolar.
Otro	Lugar que no pertenezca al terreno escolar.
Ninguna	Ningún lugar que esté dentro del terreno escolar.

**Tabla 12:** Categorización de los lugares favoritos según el análisis observado en la ciudad de Cuenca.



Actividades favoritas	Escuela gris							Escuela verde						
	Quinto		Sexto		Séptimo		Todos	Quinto		Sexto		Séptimo		Todos
Actividades	Niñas (9)	Niños (22)	Niñas (13)	Niños (19)	Niñas (3)	Niños (29)	95	Niñas (9)	Niños (2)	Niñas (5)	Niños (6)	Niñas (6)	Niños (6)	34
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Juegos tradicionales	0	18	18	47	50	32	28	0	0	0	0	0	0	0
Exploración verde	12	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	10	2
Juegos de movimiento	12	0	9	3	0	6	5	23	0	13	9	50	0	16
Juegos de equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	8	33	13	0	17	20	15
Juegos de aparentar	18	5	27	13	0	0	11	0	0	13	0	0	0	2
Contacto e interacción	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juego de persecución	29	13	23	3	25	2	16	15	33	0	0	8	10	11
Deportes	0	42	0	24	0	43	18	23	33	0	45	0	20	20
Socialización	0	5	14	3	25	9	9	8	0	50	36	25	40	27
Alimentación	29	13	9	8	0	8	11	23	0	13	9	0	0	7

**Tabla 13:** Tipos de actividades favoritas en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el quinto, sexto y séptimo año de educación básica en cada escuela.

Lugares favoritos	Escuela gris							Escuela verde						
	Quinto		Sexto		Séptimo		Todos	Quinto		Sexto		Séptimo		Todos
Actividades	Niñas (9)	Niños (22)	Niñas (13)	Niños (19)	Niñas (3)	Niños (29)	95	Niñas (9)	Niños (2)	Niñas (5)	Niños (6)	Niñas (6)	Niños (6)	34
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Naturaleza	0	0	0	0	0	0	0	6	33	11	9	17	33	18
Elementos naturales	19	19	4	5	20	2	11	0	0	0	0	8	8	3
Cancha o patio	44	58	46	59	40	61	51	6	33	11	55	8	33	24
Elementos construidos	38	23	50	36	40	37	37	0	33	11	0	0	8	9
Equipo de juego	0	0	0	0	0	0	0	75	0	56	27	58	17	39
Mobiliario	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	8	0	3
En todos lados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	9	0	0	3
Ninguna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabla 14:** Tipos de lugares favoritos en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el quinto, sexto y séptimo año de educación básica en cada escuela.

### Quinto

#### *Actividades y lugares favoritos en la escuela gris y verde*

Dentro de las actividades favoritas se obtuvo que, los juegos tradicionales (juego de canicas) es la actividad predominante con el 28% en la escuela gris, mientras que en la escuela verde es la socialización con el 27%. Como segunda actividad favorita en ambas escuelas predomina el deporte y juego de fútbol con un porcentaje del 18% en la escuela gris y 20% en la escuela verde (fig. 64). Para los niños y niñas en la escuela gris, los lugares favoritos son la cancha con el 51% y los elementos contruidos con el 37%, mientras que en la escuela verde son los equipamientos de juegos infantiles con el 39% y la cancha con el 24% (fig. 65).

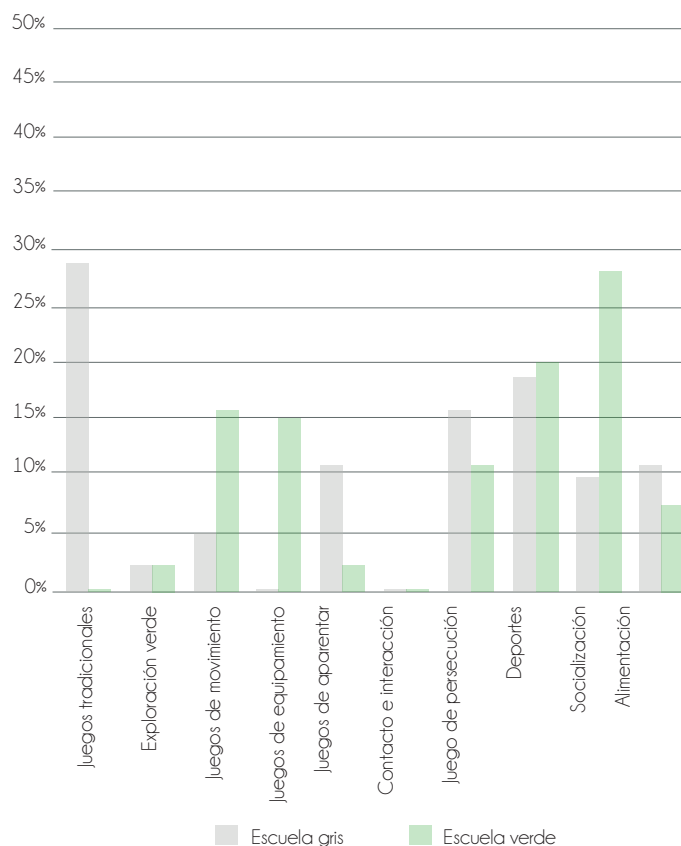


Figura 64: Actividades favoritas entre la escuela gris y verde.

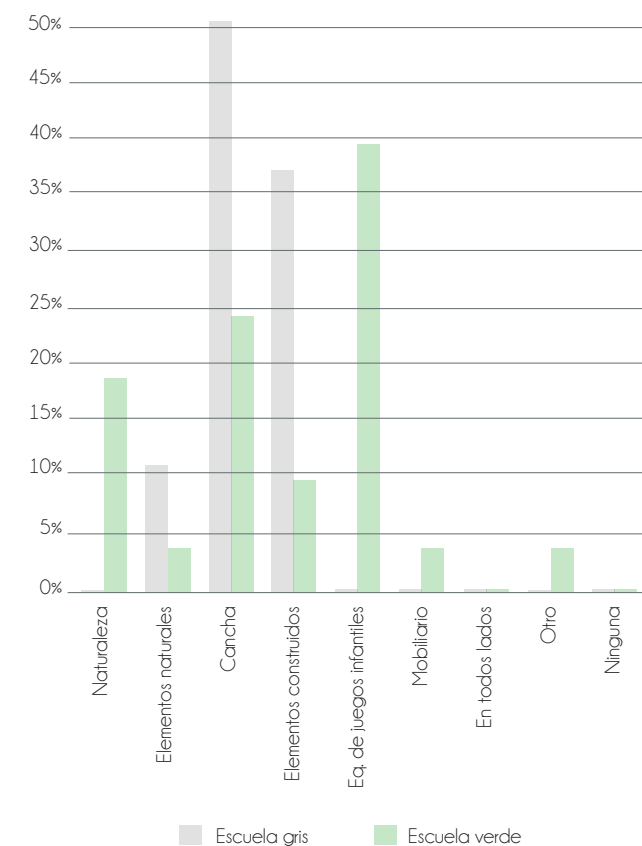
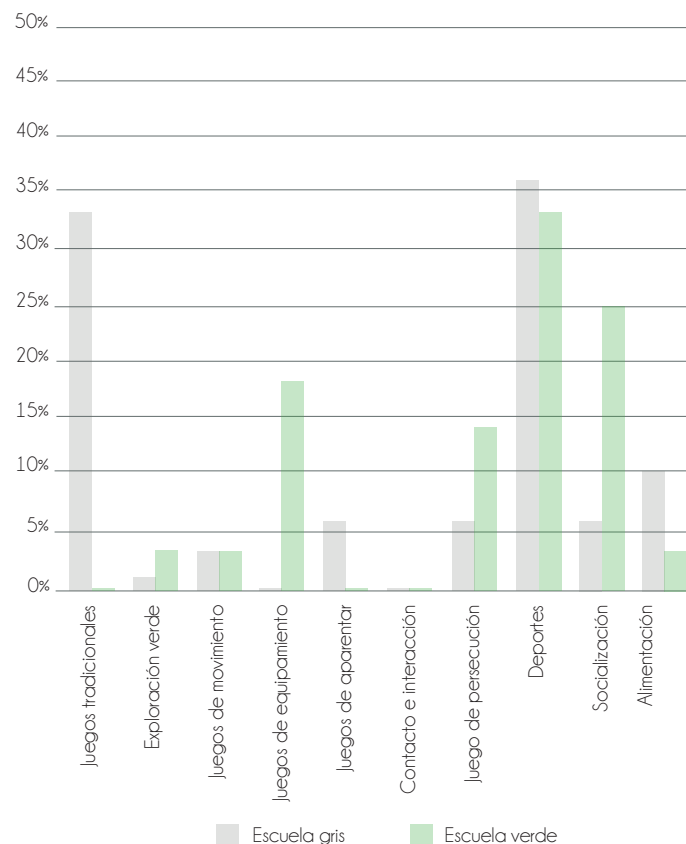


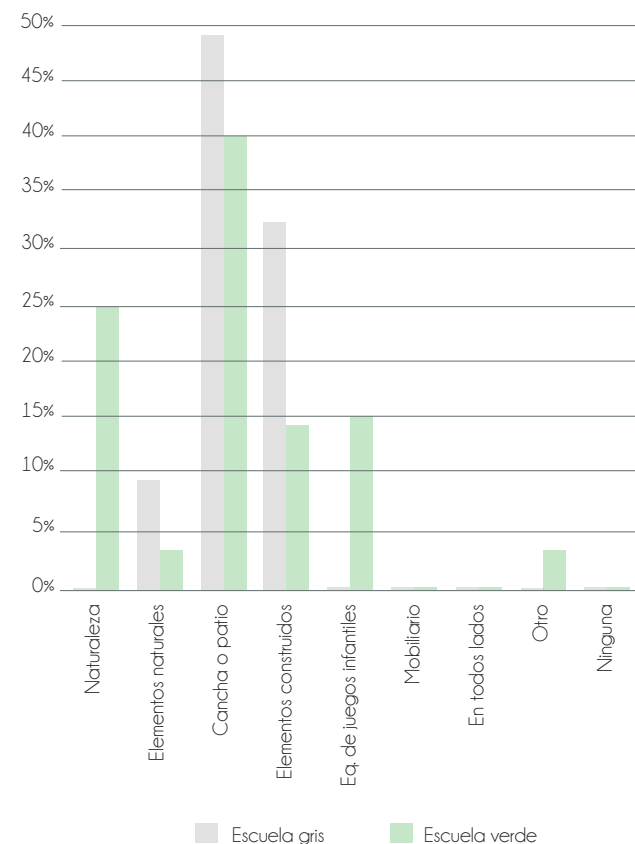
Figura 65: Lugares favoritos entre la escuela gris y verde.

### Actividades y lugares favoritos de niños en la escuela gris y verde

El número de niños que señalaron a los deportes como su actividad favorita es similar en ambas escuelas, 36% escuela gris y 33% escuela verde, al igual que su lugar favorito, en este caso la cancha, 59% escuela gris y 40% escuela verde (fig. 66-67). La segunda actividad favorita, en la escuela gris, son los juegos tradicionales (jugar canicas) con el 33%, y su segundo lugar favorito son los elementos construidos con el 32%; mientras que en la escuela verde es la socialización con el 25% y la naturaleza con el 25%.



**Figura 66:** Actividades favoritas de niños entre la escuela gris y verde.

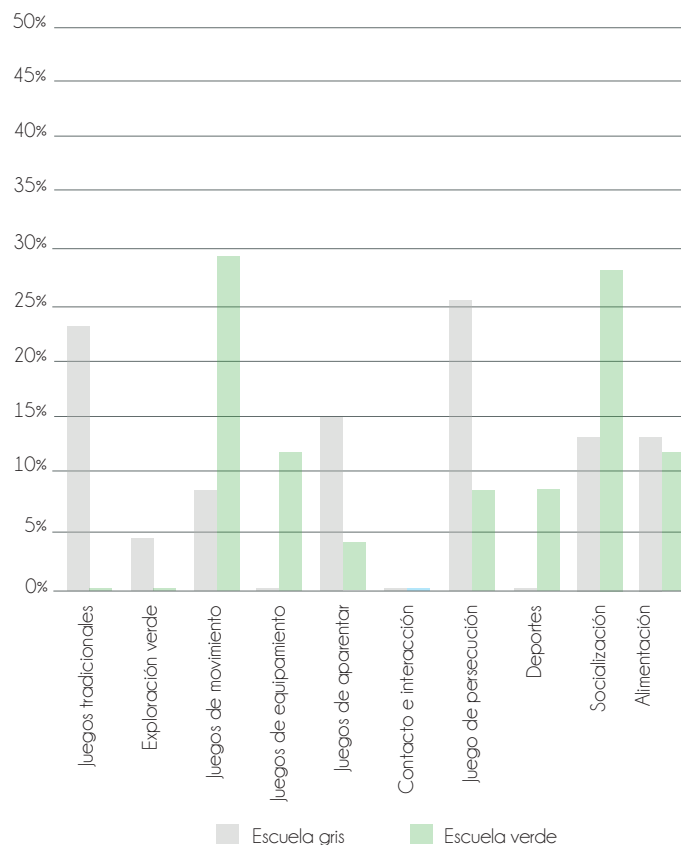


**Figura 67:** Lugares favoritos entre niños de la escuela gris y verde.

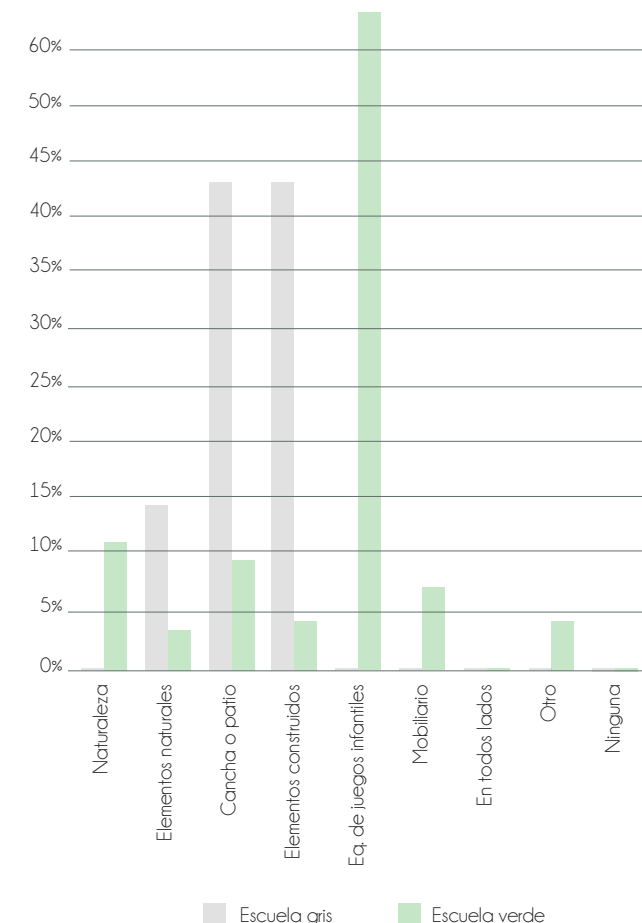
### Actividades y lugares favoritos de niñas en la escuela gris y verde

Las actividades preferidas para las niñas, en la escuela gris son los juegos de persecución con el 26% y los juegos tradicionales con el 23%. En la escuela verde las niñas indicaron que los juegos de movimiento y socialización son sus actividades favoritas con el 29% y 28% respectivamente.

Los lugares predominantes en la escuela gris son las canchas y los elementos construidos representados por un 43%. En la escuela verde, el área de equipamientos de juego corresponde al 63% (fig. 68-69).



**Figura 68:** Actividades favoritas de niñas entre la escuela gris y verde.



**Figura 69:** Lugares favoritos entre niñas de la escuela gris y verde.

### Actividad en el patio de la escuela gris

A nivel general las áreas más concurridas son el “canchón” compuesto de una cancha cubierta con graderíos (fig. 73), el área para deportes comprendida por dos canchas frente al bar (fig. 74) y las áreas junto a sus aulas de clase (fig. 75).

Con referencia a la figura 70, en los datos recopilados del uso del espacio, la mayoría de niñas de quinto año de básica usan las áreas cercanas a los bloques construidos (aulas de clase, bar, comedor, baños), como también la cancha cubierta, y los elementos naturales (fig. 76) con menos intensidad. Los niños prefieren utilizar la cancha cubierta, en la cual predomina el deporte (fútbol), ellos utilizan con menos intensidad los elementos construidos (graderíos) y las áreas junto a los bloques construidos (aulas de clase, sala de audiovisuales).

El rango de movilidad de niños y niñas se intensifica desde el bar hacia los baños y sus aulas de clase, mientras que sólo los niños muestran recorridos rodeando las canchas y los bloques de aulas.



**Figura 70:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de quinto de básica en la escuela gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos.



Según la figura 71, las niñas de sexto de básica tienen un uso del patio escolar mucho más dinámico, de esta manera utilizan gran parte del terreno escolar mientras están en el receso.

Los niños presentan también un uso más dinámico, aunque predominan las canchas y las áreas junto a los elementos construidos.

El rango de movilidad de los niños y niñas de sexto de básica en el patio escolar se expandió de manera similar y notable respecto a los escolares de quinto de básica, aunque sigue prevaleciendo el recorrido desde el bar hacia los baños y sus aulas de clases, en ambos géneros.



**Figura 71:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de sexto de básica en la escuela gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos.

Con referencia a la figura 72, las niñas muestran poco uso del patio escolar, la cancha cubierta, las áreas junto a los bloques construidos (aulas de clase, bar, comedor) y con menor intensidad los elementos naturales (césped, jardineras, árbol de capulí).

Los niños de séptimo de básica ocupan los espacios de una manera grupal, sus lugares favoritos son las dos canchas de fútbol y la periferia de estas, mientras que, en la cancha cubierta y las áreas junto a los bloques edificados hay menos intensidad de uso.

El rango de movilidad de las niñas sigue el patrón de recorrido predominante desde el bar hacia los baños y en dirección hacia su curso, también recorridos periféricos a las canchas y bloques de aulas. Los niños muestran dos recorridos intensos, uno desde los bloques ubicados al sur en dirección de los baños que continua hacia el bloque de sus aulas de clases, y otro, marcado hacia las dos canchas deportivas.



**Figura 72:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de séptimo de básica en la escuela gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos.





Fig. 73



Fig. 74



Fig. 75



Fig. 76

**Figura 73:** Canchón, cancha cubierta con graderíos.

**Figura 74:** Área para deportes.

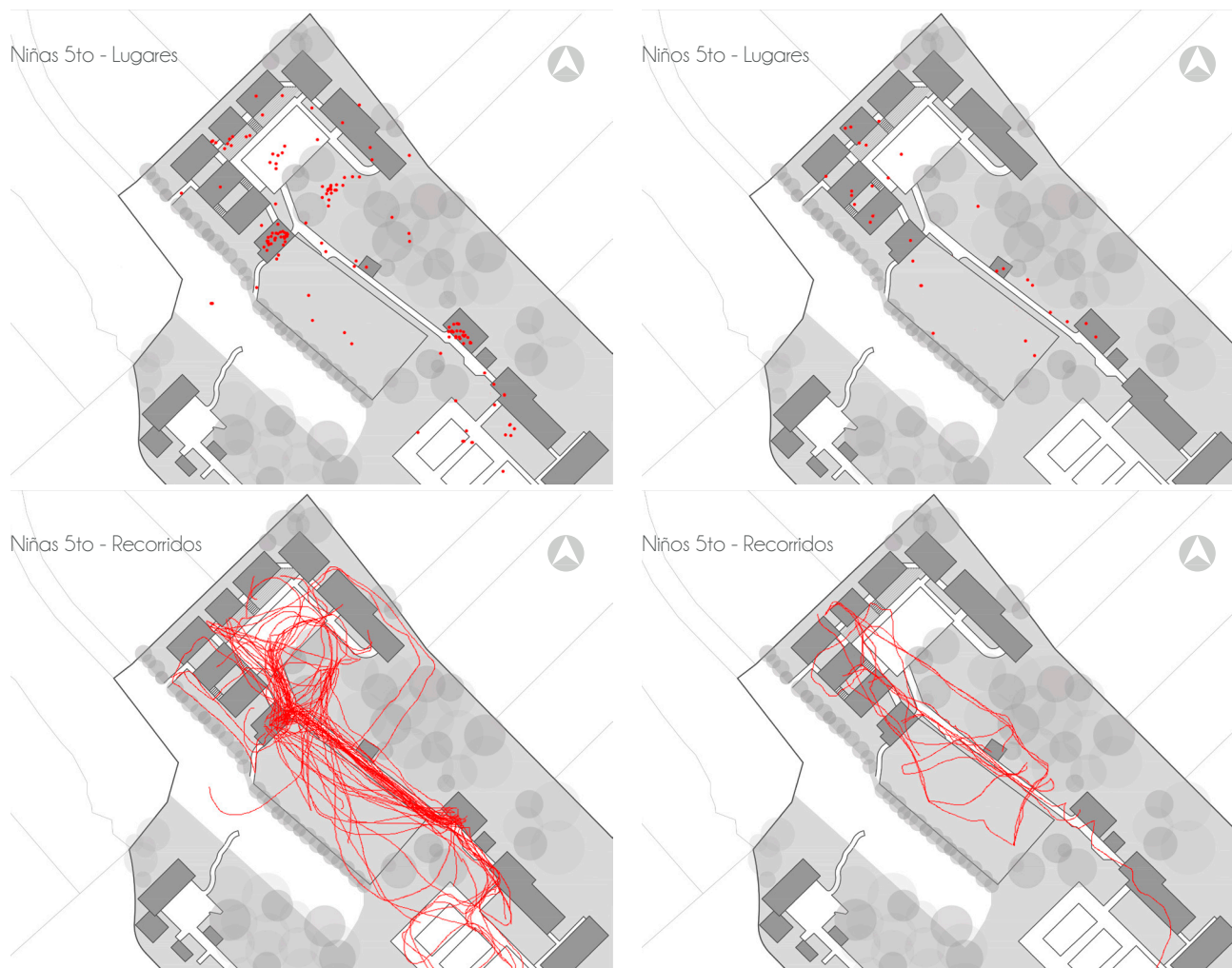
**Figura 75:** Área junto a sus aulas de clase.

**Figura 76:** Elementos naturales (césped, jardineras, árbol de capulí).

### Actividad en el patio de la escuela verde

A nivel general las áreas más concurridas son la zona de equipamientos de juegos infantiles (fig. 80) y las áreas junto a sus aulas de clase (fig. 84).

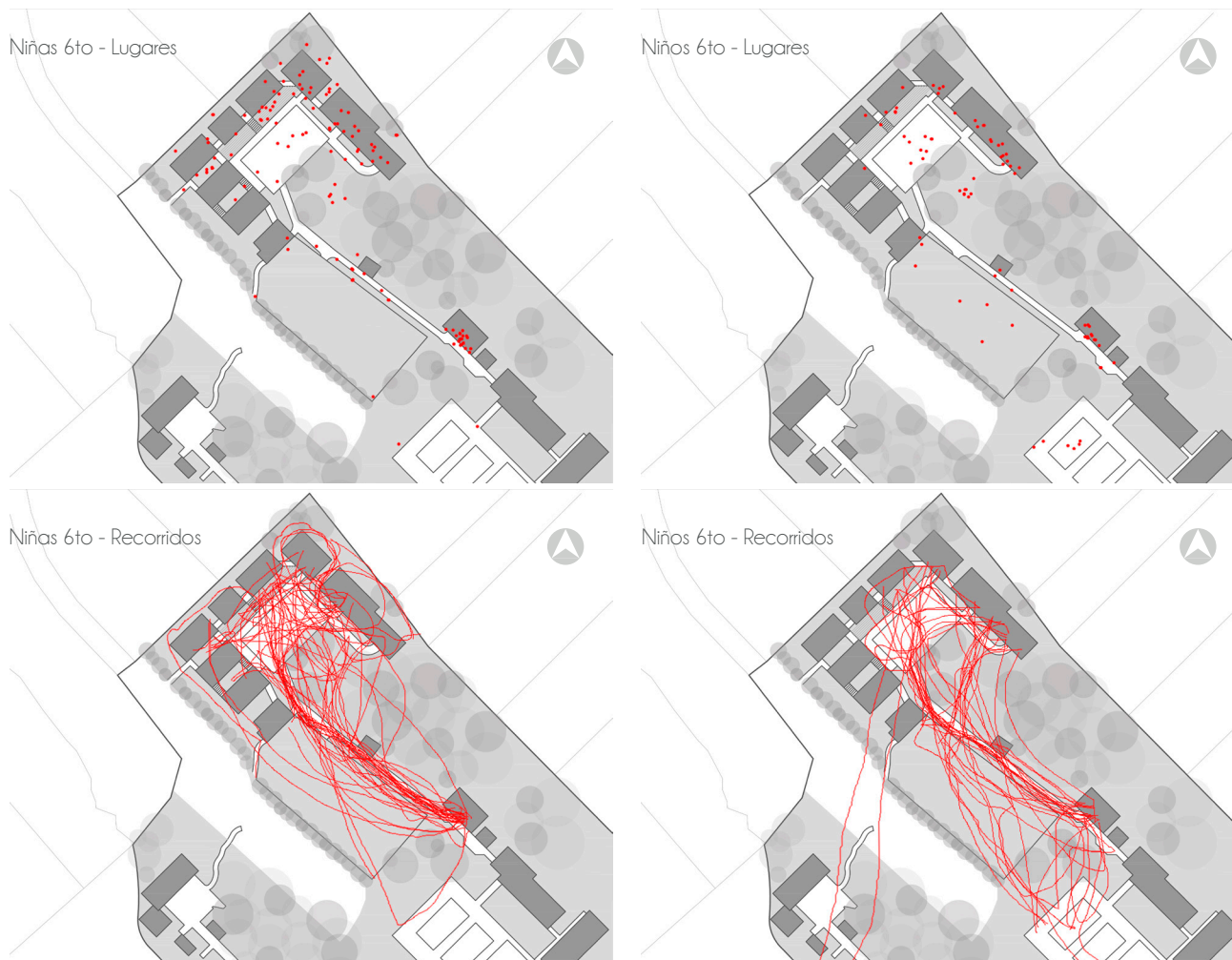
Las niñas de quinto de básica (fig. 77) muestran gran intensidad de uso en la zona de juegos, con menos intensidad en la cancha pavimentada y el mobiliario ubicado cerca del bar (fig. 85). Los niños ocupan las áreas junto a los bloques edificadas (aulas de clase), la cancha de césped y parte de la naturaleza (bosque) durante el receso. Las niñas tienen un recorrido muy marcado partiendo desde su aula hacia el bar, las canchas y equipamientos de juegos infantiles; mientras que, la movilidad de los niños comprende el espacio entre bloques construidos (aulas), cancha de césped y parte del bosque.



**Figura 77:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de quinto de básica en la escuela verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos.

Con el uso auto informado del espacio (fig. 78) las niñas de sexto de básica muestran un uso del terreno escolar concentrado entre las áreas de césped cercanas a los bloques construidos (aulas) y de manera dispersa en la zona de juegos. En cambio, los niños presentan un uso del espacio más uniforme abarcando la mayoría de áreas cercanas que tiene la escuela como las aulas, canchas, bar y equipamientos de juego.

El recorrido de las niñas es más intenso entre la zona de bloques construidos y en dirección hacia el bar. Mientras que, el de los niños, se genera desde la cancha pavimentada, pasa por el área de la zona de juegos hasta llegar al bar.



**Figura 78:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de sexto de básica en la escuela verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos.



En la figura 79, se muestra que las niñas de séptimo de básica prefieren la zona de juegos (barras, sogas, columpio, ruedas) y los niños se distribuyen de manera más uniforme, por la naturaleza (bosque), los equipamientos de juegos infantiles y la cancha de césped. La movilidad los niños y niñas tiene gran intensidad desde su aula de clase hacia el bar, cruzando por la cancha principal y la zona de juegos, mientras que solo los niños presentan un gran recorrido en las zonas entre bloques construidos (aulas, administración, baños).



**Figura 79:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de séptimo de básica en la escuela verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos.



Fig. 80



Fig. 81



Fig. 82



Fig. 83

**Figura 80:** Equipamiento de juegos infantiles estructurados.

**Figura 81:** Deporte (fútbol) en la actividad física.

**Figura 82:** Equipamiento de juegos infantiles no estructurados.

**Figura 83:** Cancha de césped.





Figura 84: Área junto a las aulas de clase.



Figura 85: Mobiliario cerca al bar.



Figura 86: Área natural, bosque.

## 3.2 DISCUSIÓN

### Uso del espacio patio por los niños de la escuela gris

Según los mapas de información sabemos que, hay dos zonas de gran concentración de niños, la primera, es una cancha cubierta con superficie de hormigón y graderíos ubicados a uno de sus extremos (fig. 73) y la segunda, son dos canchas paralelas con superficies de hormigón (fig. 74). Los niños de quinto de básica tienen más actividad en la cancha cubierta, que los de sexto y séptimo, los cuales ocupan ambos sitios con similar intensidad. Esto coincide con las respuestas a sus lugares favoritos, que son las canchas. Las áreas indicadas se prestan para realizar una de sus actividades favoritas que es el deporte (fútbol), sin embargo, los niños de quinto sólo pueden realizarla en la cancha cubierta como indica el mapa, porque los de sexto y séptimo dominan las dos canchas. Las actividades categorizadas como juegos tradicionales (canicas), juegos de persecución, de aparentar y de movimiento pierden protagonismo en el patio, ya que también informaron realizarlo en los graderíos o junto a los bloques construidos.

La comparación de estos resultados, al igual que el estudio realizado por Martensson (2009), nos permite deducir que, una cantidad sustancial de actividad física de los niños en la escuela gris es realizada en las canchas mediante la práctica del deporte (fútbol). También coincidimos con Haug (2008) quien sustenta que las instalaciones para juegos deportivos promueven la actividad física, en este caso, el patio de la escuela gris ofrece gran equipamiento para el desarrollo de estas actividades, marcando el deporte (fútbol) cierta jerarquía de sexo y edad, donde domina el género masculino y los más grandes dominan sobre los más chicos. Mientras que la práctica de juegos de balón (jugar canicas), juegos de movimiento, de persecución y aparentar, permiten realizar cierta cantidad de actividad física en lugares cercanos a elementos construidos promoviendo también la socialización.

### Uso del espacio patio por los niños de la escuela verde

En la escuela verde los niños de quinto usan zonas junto a las aulas de clase y con menos intensidad la cancha de césped, coincidiendo con las respuestas de sus lugares favoritos que son los elementos

construidos, cancha y naturaleza, la zona de equipamiento de juegos infantiles se mencionaron igual que la cancha, pero no se usan mucho. Estos lugares les permiten realizar actividades deportivas y juegos de persecución que son sus favoritas. Los niños de sexto coinciden su uso del patio durante el recreo con sus lugares favoritos (cancha rígida y zona de juegos) donde realizan actividades deportivas y de sociabilización entre las principales, aunque no muestran uso de los equipamientos de juegos. Los niños de séptimo tienen uso similar a los de sexto, pero además indican el bosque como su lugar favorito, que también coincide con el informe de uso del espacio durante el recreo, resultando ser la socialización su actividad favorita, superando al deporte.

Al igual que la escuela gris y los resultados de Martensson (2009), en la escuela verde también domina el deporte, sin embargo, en esta escuela la zona del bosque (fig. 86) con mobiliario (fig. 85) y elementos naturales promovieron a que los niños jueguen a persecuciones con la utilización de arbustos y rocas como escondites y obstáculos, añadiendo un sentido de aventura al juego y ofreciendo más oportunidades para ser física y socialmente activo.





Además, se determinó que las características de los juegos cambiaron en ambos contextos, siendo los niños los que eligieron entre juegos con reglas o actividades lúdicas (esta elección está directamente asociada con los espacios que la escuela verde ofrece).

Otras áreas populares fueron las zonas laterales y posteriores a sus aulas de clase que constituyen espacios de estancia y transición, donde indicaron desarrollar actividades de juegos abiertos y socialización.

### **Uso del espacio patio por las niñas de la escuela gris**

Según el informe de uso del espacio durante el recreo sabemos que, para las niñas hay dos zonas de gran concentración. La primera, son los lugares juntos a los elementos construidos como el bar, aulas, comedor o baños; y la segunda, es la cancha cubierta. Las niñas de quinto y séptimo de básica permanecen en lugares cercanos a los bloques construidos, mientras que las de sexto, además de ocupar estos lugares también se dispersan alrededor de la cancha cubierta. En las respuestas de lugar favorito, aunque sean las canchas (43%) su respuesta predilecta, no se realizan actividades deportivas (0%).

Actividades como juegos de persecución (jugar a las cogidas, a las congeladas, o al escondite), juegos tradicionales (canicas), de aparentar y socialización son las predominantes entre las niñas durante el recreo.

Estos resultados muestran que las niñas realizan actividad física en áreas que no están diseñadas para sus actividades, como la cancha cubierta, graderíos y el patio frente a sus aulas de clases (fig. 75) volviendo al mismo tiempo, esta área una zona altamente densificada por escolares y juegos. Siendo así, los estudios de Paechter y Clark (2007) exponen que, es posible que la relativa falta de instalaciones en la escuela gris impida a las niñas participar en actividades físicas y desafiar el dominio de los niños.

Otra actividad que respondieron como frecuente es la de comer. Esta actividad tiene relación directa con el bar como uno de sus lugares favoritos, el cual carece de mobiliario y equipamiento de juego y les condiciona a mantenerse en un solo sitio durante el recreo. En torno a estas condicionantes, las niñas son mucho más pasivas que los niños, prefieren mirar y hablar a tener que moverse, por ello siempre se colocan en los bordes del patio, para sentirse seguras y fuera

de empujones o pelotazos, ellas prefieren no entrar en conflictos ni en competencias con sus compañeros, utilizan el tiempo de recreo para socializar y jugar en torno a estereotipos (Martínez, 2016).

### **Uso del espacio patio por las niñas de la escuela verde**

Los datos recopilados muestran que hay dos zonas de gran concentración, los equipamientos de juegos infantiles y las áreas de césped alrededor de las aulas de clase. Las niñas de quinto y séptimo de básica permanecen en los equipamientos de juegos infantiles (columpios, sube y baja, barras, rueda), mientras que las de sexto, además de ocupar estos lugares, se dispersan alrededor de la cancha pavimentada y las áreas cercanas a las aulas de clase. Esto coincide con las respuestas a sus lugares favoritos y además les permite realizar actividades como juegos de movimiento y socialización.

Con estos resultados deducimos que, el área verde promueve la práctica de sus actividades favoritas, como la selección de los juegos infantiles (relacionados con las áreas dentro del bosque) y las actividades de socialización (conversar,



sentarse o caminar sobre las rocas). Actividades como el deporte se muestran en un 8% a diferencia de la escuela gris, que era nula. La alimentación se indica en similar porcentaje que la escuela gris, sin embargo, las niñas de la escuela verde describen la zona del bar como uno de sus lugares favoritos por el mobiliario y espacios seguros que ofrece.

Los resultados obtenidos por Mårtensson (2014) son similares para nuestro estudio, estos demuestran que, en la escuela verde, el comportamiento de juego en general fue más variado y permitió que ambos géneros se mezclaran más, además de promover mayor cantidad de actividad física en las niñas.

### El deporte en la actividad física

Conocemos que el número de niños que prefieren el deporte en la escuela gris corresponde al 36% y en la escuela verde al 33%.

Teniendo en cuenta que los niños generalmente tienden a participar en actividades orientadas a la competencia y el rendimiento (Rees et al., 2006), podríamos deducir que la configuración del patio de la escuela gris, compuesto por dos canchas rígidas

amplias y una cancha cubierta rígida con graderíos en uno de sus extremos, representa el 45% del área total de su patio, es decir, esta escuela tiene buenas instalaciones para este deporte, lo cual permite que los niños hagan del fútbol su actividad favorita.

El patio de la escuela verde también tiene buenas instalaciones que permiten realizar actividades deportivas, el cual está compuesto por dos canchas, una de hormigón comprendida entre las aulas de clase, y otra de césped ubicada frente a la zona de bosque, representando solo el 24% del área total del patio, dejando múltiples áreas libres y con equipamientos que permiten desarrollar otras actividades. Sin embargo, el fútbol aún predomina entre los niños de esta escuela (fig. 81).

Comparando con los resultados de Mårtensson (2014) también coincidimos en que las niñas se ven condicionadas por el dominio de los juegos de pelota, realizando menos actividad física que los niños durante el recreo y generando una necesidad de moverse hacia los bordes del patio. Una revisión sistemática reciente indicó que el equipo de juego portátil como pelotas y otros objetos parece ser capaz

de estimular más actividad física ya que se puede usar de muchas maneras diferentes (Kreichauf et al., 2012) por lo tanto es más rentable, en cuanto a actividad física, que adquirir equipos fijos adicionales.

### Juegos tradicionales y socialización en espacios junto a bloques construidos y elementos naturales

Los elementos construidos constituyen un porcentaje en la escuela gris del 37% a diferencia de la escuela verde con un 14%. Al igual que en el estudio de Mårtensson (2014), algunas áreas cercanas a los edificios se usaron para juegos con reglas y para juegos más abiertos de todas las edades y géneros. En ambas escuelas había alumnos de distintos cursos que usaban espacios cerca de las aulas de quinto de básica que contenían espacios más acogedores que los de sus aulas.

En la escuela gris, el área comprendida junto a las aulas de clases de quinto y sexto de básica forma un patio central con varios accesos y una buena visión general del patio, el cual se adapta para el juego y la estancia convirtiéndolo en un espacio social y físicamente activo.



En la escuela verde, los espacios junto a elementos contruidos representan una alta intensidad de uso, caracterizada por tener césped emplazado en los pequeños terrenos, las cuales son muy utilizados por escolares de quinto y sexto de básica para realizar actividades como correr, socializar y comer. Además, la zona del bar genera otra centralidad para los escolares ya que al estar equipado con mobiliario de estancia, promueve la interacción entre niños y niñas de distintas edades durante su alimentación.

Los elementos naturales representan el 11% de uso en la escuela gris, convirtiéndose en el área menos recurrida. Con frecuencia se denomina a esta zona como “Zona Tini”, compuesta por un terreno de tierra y césped en pendiente, equipada con llantas, cajas de madera utilizadas como maceteros y un árbol de capulí (fig. 76).

En la escuela verde los elementos naturales con mayor concurrencia son las rocas, ubicadas en la zona de bosque. Sin embargo, a pesar del bajo índice de uso, estas áreas resultaron ser promotores de gran parte de la socialización realizada por los niños y niñas de ambas escuelas.

### **La importancia del mobiliario y equipamiento de juegos infantiles en las escuelas**

El uso de mobiliario en la escuela verde es predominado por las niñas, el cual les permite realizar actividades de socialización y alimentación. Este mobiliario tiene una materialidad similar a la del bosque formando un solo conjunto, como taburetes hechos con troncos de madera y mesas incorporadas en los tallos de los árboles.

De igual manera la diversidad de equipamiento de juegos infantiles, se ve favorecida al estar ubicada en el área boscosa de la escuela, así los niños y niñas son libres de elegir el juego que más llame su atención. Dentro de los equipamientos de juegos infantiles encontramos juegos estructurados como: columpios, sube y baja, rueda, y no estructurados como: sogas, barras, llantas; ambos tipos de juegos han sido elaborados en colores llamativos, colocados entre los árboles del bosque y zonas visibles para el control adecuado de los docentes sobre los escolares.

Contrastando con la escuela gris se deduce que, la carencia de mobiliario y equipamiento condiciona a que los niños y niñas ocupen de manera casi

obligatoria las canchas para realizar actividad física, y en otros casos, a aislarse hacia los bordes de la escuela. Al ser los equipamientos de juegos uno de sus lugares favoritos en la escuela verde y nulo en la escuela gris, la instalación de los mismos si promueve la actividad física a través del juego en los escolares.

La educación como la diversidad de juego ha ido evolucionando, por lo tanto, no se puede dejar tan sólo a la imaginación de los niños su estructuración de entretenimiento. Es de gran importancia incorporar equipamientos de juegos infantiles que permitan a los escolares desarrollar su actividad física, emociones, creatividad e inclusive sus hábitos de cooperación y socialización, trayendo consigo múltiples beneficios mediante el juego en los escolares.

### **El papel del verde como promotor de juegos lúdicos y abiertos**

En cuanto a la escuela verde, el comportamiento de juego en general fue más variado y las niñas y niños se mezclaron más (Jansson y Mårtensson, 2012). El uso de la naturaleza en la escuela verde está entre sus lugares favoritos; el bosque, los arbustos y el área verde en general promueven actividades más

“infantiles”, generando recorridos y estancias mucho más entretenidas y amigables con niños y niñas de diferentes edades. Esto aporta experiencias irreemplazables para el desarrollo cognitivo: el contacto con seres vivos como animales y plantas, la observación de fenómenos naturales (lluvia, viento, sol, etc.), el juego con materiales moldeables (arena, agua) y el aprendizaje de las relaciones de dependencia entre el sistema social y el sistema natural (Navarro, 2017).

Sin embargo, necesitamos entender mejor por qué los niños con acceso a entornos naturales extensos (a los que indican como sus favoritos), a menudo eligen jugar en los entornos más cercanos a los edificios. Necesitamos comprender también, como a medida que los niños avanzan en el pensamiento abstracto y las habilidades sociales, comienzan a jugar con grupos más grandes y con reglas más elaboradas (Baines y Blatchford, 2011). Por esto es que concordamos con lo que Marktensson (2014) dice sobre las configuraciones del juego para que sean más atractivas, el verde parece promover la actividad física en estos espacios que también son útiles para los juegos y la socialización. También hay que tener en cuenta que en ambas escuelas, la mayoría de los lugares y

actividades favoritos de los niños se relacionaban con el uso de pelotas, como parte de deportes regulares.

Un factor común para las configuraciones de juego de composición abierta cerca de los edificios y las configuraciones verdes en el bosque, fue una mezcla de género relativamente alta (Jansson y Mårtensson, 2012). En ambos tipos de entornos, los escolares tienden a realizar actividades de socialización, actividades lúdicas y diferentes juegos. A menudo comienzan con una interacción de juego entre sus iguales y se desarrolla un juego con reglas más o menos formalizadas. Cuando los niños mayores, en comparación con los menores, hacen actividades deportivas (fútbol) dominan los espacios, favoreciendo a los escolares que no comparten esta actividad utilizar otras áreas que comprometen a niños y niñas, a una interacción social activa, fraterna y compleja con los compañeros.

En nuestro estudio al igual que Marktensson (2014), las niñas realizan menos actividad física que los niños durante el receso, por lo que nos hace reflexionar sobre la necesidad de prestar atención cuidadosa al carácter de género de la vida social en el terreno escolar. También, sugerimos cuidado específico con

respecto a cómo la vegetación considerada entre árboles, arbustos y piedras, interactúa con elementos construidos, como puertas, paredes y bancos para crear “rincones y grietas” (Armitage, 2001), así como estudios adicionales sobre cómo evoluciona el juego al aire libre en la dinámica entre las atractivas “zonas hogareñas” por el aula (Dyment et al., 2009) y el terreno de la escuela en general, con la emoción especial de moverse hacia nuevas áreas.



Figura 87: Uso del espacio patio en la escuela gms.





Figura 88: Uso del espacio naturaleza en la escuela verde.



CAPÍTULO 04

# CRITERIOS DE DISEÑO

4.1

Criterios de diseño

4.2

Aplicación de criterios de diseño

4.3

Conclusiones y recomendaciones





Figura 89: Vista aérea, Unidad Educativa Alborada



## 4.1 CRITERIOS DE DISEÑO

Una vez realizado el análisis de uso del espacio patio, en la escuela gris y escuela verde se observa que, mientras más espacios con áreas verdes tiene la escuela, el índice de sedentarismo disminuye y la variedad de juegos durante el recreo aumenta. Lo que permite concluir que el patio en la escuela verde promueve similar actividad física en escolares de diferente género.

Del mismo modo, según la metodología aplicada por Mårtensson (2014) descrita al inicio de la tesis, se muestra que el verde constituye elementos atractivos en el patio escolar, sin embargo, se deduce también que, los niños con acceso a mucha vegetación no son necesariamente más activos físicamente, comparados con los niños que en sus patios escolares tienen muy poca vegetación. Todo esto reflejado en el uso del espacio durante el recreo y la selección de sus lugares favoritos.

Por otro lado, el patio en la escuela gris al estar carente de espacios con áreas verdes condiciona a los niños y niñas a hacer uso de espacios residuales o diseñados para otras actividades que no están ligadas para desarrollar algún tipo de actividad física,

promoviendo en los escolares los juegos de aparentar donde predomina su imaginación y creatividad.

Dicho esto, es conveniente desarrollar criterios de diseño y recomendaciones para promover el uso de patios escolares que favorezcan el desarrollo de actividad física y juegos libres, con espacios de calidad, amplios, y seguros.

En este sentido, se plantean diferentes grupos de criterios de diseño para patios escolares de modo que sean útiles y lleguen a ser utilizados en su totalidad por los escolares. Tomando como referencia lo expuesto por Haugh (2008) y la socióloga Amparo Tomé, las buenas instalaciones para juegos deportivos promueven la actividad física, y en este caso específico, el patio debería ser contenedor de tres zonas: de movimiento, de calma y de contacto con la naturaleza.

De esta manera se plantean cuatro criterios de diseño generales que:

1. Permitan desarrollar actividades deportivas
2. Promuevan el juego libre
3. Permitan la socialización
4. Promuevan el uso de áreas naturales.

### 1. Criterios que permitan desarrollar actividades deportivas

Describen criterios que favorecen el uso de instalaciones para realizar actividades deportivas, evitando la jerarquización de edad y sexo. Estos criterios consideran las características y ubicación de las instalaciones, accesibilidad y confort de los escolares que las están utilizando, como también de los que están a sus alrededores. De este criterio se proponen las siguientes recomendaciones:

- El terreno escolar debe contener varias canchas, mientras más, mejor sin importar su tamaño.
- La ubicación de las canchas en el terreno de la escuela no es relevante.
- Una de las canchas obligatoriamente debe tener superficie de césped, y si es posible una de las otras canchas debe estar cubierta.
- Las canchas deben ser multiusos, y contener el equipamiento deportivo necesario.
- Los espacios de circulación a los bordes de las canchas deben estar separados por una malla, o un muro permeable.
- Las canchas deben tener acceso libre en toda su longitud, mínimo por dos de sus laterales.



## 2. Criterios que promuevan el juego libre

Describen criterios que favorezcan el incremento de la actividad física en los niños y niñas de todas las edades, mediante juegos libres y de movimiento, actividades relacionadas al uso de su imaginación. Para lograr esto se debe considerar espacios amplios, abiertos y dinámicos. Estos criterios consideran las características de las áreas, el tipo de equipamiento, y su ubicación, materialidad de las superficies y elementos de conexión que deben existir en el terreno de la escuela. De este criterio se proponen las siguientes recomendaciones:

- El equipamiento de juegos infantiles debe ser estructurados (columpio, resbaladera, sube y baja) y no estructurado (barras, cabos, llantas), emplazado en áreas verdes y separado de las canchas deportivas.
- Los graderíos deben ser dinámicos, es decir, que permitan realizar diferentes actividades.
- Las diferentes áreas del patio escolar deben estar conectadas a través de gradas y/o rampas.
- El patio escolar debe tener superficies mixtas como: hormigón, césped, arena y/o grava.

## 3. Criterios que permitan la socialización

Describen criterios que favorezcan la interacción entre niños y niñas de todas las edades mediante el uso de áreas libres, recorridos y mobiliario. Para proponer estos espacios es importante considerar que la socialización se realiza tanto en áreas de pavimento sólido como en circulaciones. De este eje se proponen las siguientes recomendaciones:

- El bar debe estar ubicado lejos de las instalaciones deportivas y cerca de la zona de naturaleza.
- El patio escolar debe tener mobiliario de estancia realizado con materiales naturales.
- El mobiliario debe estar ubicado junto al bar, en las áreas cercanas a las aulas de clase y en la zona de naturaleza.
- El área entre los bloques de aulas debe formar pequeños patios que permitan realizar distintas actividades, incorporar juegos de piso y estar cubierta.
- El patio escolar no debe tener espacios residuales.
- Las paredes vacías en el patio escolar deben tener un tratamiento de muro como: colocar murales, crear muros vegetales, muros de agua, muros de pizarra y/o muros para escalar.
- La configuración espacial de la escuela debe permitir un alto nivel de caminabilidad, al ser recorrida en su totalidad.

## 4. Criterios que promuevan el uso de áreas naturales

Describen criterios relacionados al diseño de las áreas naturales que favorecen la creación de espacios funcionales y de confort para que posean las condiciones adecuadas en su uso. Estos criterios consideran la accesibilidad al área natural, los elementos que debe contener y el cuidado del mismo. De este eje se proponen las siguientes recomendaciones:

- El área verde debe ser mínimo el 50% del área total del patio.
- Los escolares deben tener total accesibilidad al área natural, es decir, que esta esté libre de muros, mallas, cercas o elementos peligrosos.
- Los elementos naturales como vegetación baja, árboles, arbustos y piedras deben estar apropiadamente emplazados y cuidados para brindar una percepción de seguridad y confort a los niños y niñas.
- Los elementos naturales (árboles) deben ser de mediana altura adaptándose al tamaño de los niños, para que generen sombra.



## 4.2 APLICACIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Una vez definidos los criterios de diseño se propone un ejercicio de aplicación. El objetivo de este ejercicio es atribuir en su mayoría la totalidad de los criterios planteados, convirtiendo una escuela gris existente (menos del 50% de verde del área total del patio escolar) en una escuela verde (más del 50% de verde del área total del patio), a través de la creación de nuevos espacios e implementación de equipamientos que promuevan la actividad física, manteniendo sus bloques construidos y modificando únicamente el área de su patio escolar.

Para realizar esta propuesta, se ha escogido una escuela gris analizada con anterioridad, es decir, la Unidad Educativa República del Ecuador (fig. 90) que tiene su patio escolar con 84.30% de gris y 15.17% de verde.

**Figura 90:** Zonificación del estado actual de la Unidad Educativa República del Ecuador.





Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>Mixta</b>
Tipo de educación	<b>Pública</b>
ICNS	<b>BA</b>
N. total de escolares	<b>1454</b>
Área total	<b>4175.59 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>3520.21 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>655.38 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>84.30% - 15.70%</b>
Resultado	<b>Escuela gris</b>



**Figura 91:** Caracterización actual de la escuela.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico

Tipo de predio	<b>Irregular</b>
Tipo de escuela	<b>Mixta</b>
Tipo de educación	<b>Pública</b>
ICNS	<b>BA</b>
N. total de escolares	<b>1454</b>
Área total	<b>4175.59 m<sup>2</sup></b>
Área total gris	<b>1963.79 m<sup>2</sup></b>
Área total verde	<b>2211.80 m<sup>2</sup></b>
Relación gris/verde	<b>47.03% - 52.97%</b>
Resultado	<b>Escuela verde</b>



**Figura 92:** Caracterización propuesta de la escuela.  
ICNS: Índice de caminabilidad y nivel socioeconómico





Figura 93: Estado actual del área de ingreso de la escuela.





**Criterios de diseño aplicados:**

- El patio escolar contiene superficies mixtas como: hormigón, adoquín, y césped.
- La configuración espacial de la escuela permite un alto nivel de caminabilidad.
- Los elementos naturales están emplazados apropiadamente para brindar seguridad y confort.
- Los elementos naturales (árboles) son de mediana altura, adaptándose al tamaño de los niños y niñas.



Figura 94: Propuesta de diseño para el ingreso de la escuela.





Figura 95: Estado actual de área cerca al bar.



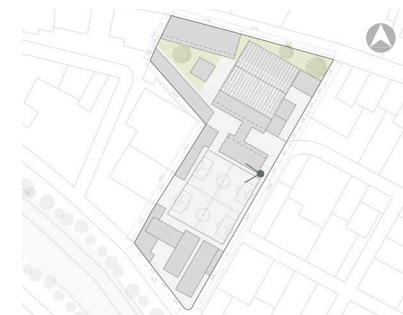
**Criterios de diseño aplicados:**

- El bar está ubicado lejos de las instalaciones deportivas y cerca de la zona de naturaleza.
  - El patio escolar contiene mobiliario de estancia realizado con materiales naturales.
  - El mobiliario está ubicado junto al bar, y en la zona de naturaleza.
- Los escolares tienen total accesibilidad al área natural, libre de muros, mallas, o cercas.



Figura 96: Aplicación de criterios de diseño que promuevan el juego libre y la socialización en área cerca al bar.





**Figura 97:** Estado actual del área de canchas deportivas.



**Criterios de diseño aplicados:**

- El equipamiento de juegos infantiles es estructurado (columpio, resbaladera, sube y baja) y no estructurado (barras, cabos, llantas), emplazado en áreas verdes y separado de las canchas deportivas.
- El área verde es mínimo el 50% del área total del patio.



**Figura 98:** Aplicación de criterios de diseño que permitan desarrollar actividades deportivas, juegos libres y socialización.





Figura 99: Estado actual del área verde junto a los baños.



**Criterios de diseño aplicados:**

- El área entre los bloques de aulas forma pequeños patios que permiten realizar distintas actividades.
- El patio escolar no contiene espacios residuales.
- El patio escolar contiene superficies mixtas, que promueven el juego libre.



Figura 100: Aplicación de criterios de diseño que permitan la socialización.





Figura 101: Estado actual del área verde.



**Criterios de diseño aplicados:**

- El área entre los bloques de aulas forma un pequeño patio que permiten realizar distintas actividades.
- En las áreas verdes se emplaza equipamiento de juegos infantiles no estructurado (barras, cabos, llantas).
- Los elementos naturales (árboles) son de mediana altura, adaptándose al tamaño de los escolares, y generando sombra para su estancia y socialización, se mantiene el árbol de capulí del estado actual de la escuela.



**Figura 102:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el uso de áreas naturales, y permitan la socialización.





Figura 103: Estado actual del área junto a los bloques de aulas de clase.



**Criterios de diseño aplicados:**

- El área entre los bloques de aulas forma un pequeño patio que permiten realizar distintas actividades, donde se incorporan juegos de piso pintados sobre el hormigón.
- El patio escolar contiene superficies mixtas como: hormigón, y una caja de arena para promover el juego libre.
- La configuración espacial permite un alto nivel de caminabilidad, siendo ésta un área de circulación recurrente.



**Figura 104:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el juego libre.



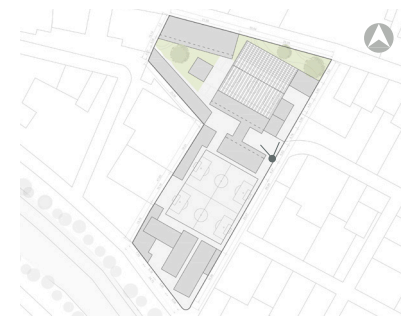


Figura 105: Estado actual del bloque de aulas de educación inicial.



**Criterios de diseño aplicados:**

- El área entre los bloques de aulas forma un pequeño patio que permiten realizar distintas actividades, donde se incorporan juegos de piso pintados sobre el hormigón.
- Los escolares tienen total accesibilidad al área natural, siendo ésta libre de mallas, cercas o elementos peligrosos, sustituyéndose por elementos naturales como arbustos de pequeña altura.



**Figura 106:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el uso de áreas naturales y el juego libre.





### Criterios de diseño aplicados:

- Los espacios de circulación a los bordes de las canchas está separado por una malla vegetal o muro permeable.
- El mobiliario de estancia está ubicado junto al bar, y está realizado con materiales naturales.
- Las paredes vacías en el patio escolar tienen un tratamiento de muro vegetal.
- En el área cerca al bar se incorpora vegetación de mediana altura que genere sombra a los escolares.



Figura 107: Aplicación de criterios de diseño que permitan la socialización, y el uso de áreas naturales.



**Criterios de diseño aplicados:**

- El terreno escolar contiene dos canchas, una de hormigón que está cubierta y otra de césped.
  - Las canchas son multiusos, y tienen su acceso libre en toda su longitud.
  - Los graderíos son dinámicos, es decir, permiten realizar diferentes actividades.
- Las paredes vacías en la parte posterior a los graderíos tienen un tratamiento de muro vegetal.
- Las diferentes áreas del patio escolar están conectadas a través de gradas y rampas.



**Figura 108:** Aplicación de criterios de diseño que permitan la socialización, los juegos deportivos, el juego libre y el uso de áreas naturales.





**Figura 111:** Vista aérea de aplicación de criterios de diseño en la Unidad Educativa República del Ecuador.



## 4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones de esta investigación responden a la pregunta inicial: *¿La calidad espacial de los patios escolares puede influir en la actividad física de los niños y niñas?*

Primero, es importante mencionar que, a nivel local no se han desarrollado estudios que relacionen la actividad física con el entorno en el que se desarrolla la misma. Además, las metodologías planteadas para este tipo de estudios son escasas y principalmente han sido elaboradas en Europa. La presente investigación se basó en una de estas metodologías adaptándolas al contexto local, teniendo resultados favorables.

Efectivamente, el análisis de los resultados indica como el área verde en el terreno escolar promueve el juego libre y la socialización en niños y niñas de 9 a 12 años de edad, potenciando así el comportamiento activo y aumentando la cantidad de actividad física durante el recreo, logrando reducir los niveles de sedentarismo.

Por un lado, se ratificó que el fútbol es la actividad predominante entre los niños, convirtiendo al deporte como un gran promotor de actividad física en las escuelas durante el recreo. Por esta razón las instalaciones que se ofrecen deben satisfacer el número de ocupantes permitiendo desarrollar esta actividad, evitando la jerarquización de edad o sexo. También se sabe que hay niños y sobre todo niñas que evitan los deportes y juegos competitivos, comprometiendo su actividad física durante el recreo, haciendo que sea urgente el incluir varios ajustes en el patio escolar.

Por otro lado, los escolares que tienen acceso a una configuración espacial con zonas verdes en la cual existen elementos naturales y equipamiento de juegos infantiles, muestran un uso del terreno escolar más dinámico y un comportamiento activo durante el recreo, incluso los índices de actividades realizadas en estas zonas son muy similares a los índices presentados por actividades deportivas, corroborando en que, el verde conjuntamente con equipamiento si promueve la actividad física durante el receso.

Centrándonos un poco más en las variables de edad, los escolares más pequeños tienden a usar

con más frecuencia los espacios verdes por mínimos que sean estos, mientras que los más grandes, conforme crecen tienden a realizar juegos más elaborados y con reglas más complejas, sin embargo, en ambas escuelas el índice de actividad física es similar en quinto, sexto y séptimo de básica, lo que parece indicar que los niños mayores usan el patio de la escuela tanto como lo hacen los niños pequeños, a diferencia de las creencias comunes.

En cuanto a variables de sexo, en ambas escuelas analizadas, los niños realizan más actividad que las niñas en el patio escolar durante el recreo. Sin embargo las niñas de la escuela verde presentan más actividad física en comparación con la escuela gris, por lo que nuevamente se ratifica la importancia de espacios verdes, abiertos y donde las instalaciones deportivas no sea el equipamiento predominante.

Además, en este estudio se demuestra que la socialización en las escuelas está lejos de ser una actividad sedentaria, más bien la realizan con dinamismo en la que interviene el movimiento corporal, siendo gran promotor de estas actividades los elementos construidos y el mobiliario que ofrece la escuela,



por lo que se requiere mucho trabajo al momento de proponer estos espacios. Sin embargo, las herramientas de estudio tienen sus limitaciones para investigar de manera exacta la actividad social e itinerante de los escolares durante el recreo como juegos de aparentar y exploración verde, siendo más precisas para actividades deportivas, los juegos de persecución y juegos estructurados en general.

Luego de haber observado y analizado el comportamiento de los niños y niñas de 9 a 12 años durante el recreo en una escuela gris y una verde, la tesis concluye con varios criterios de diseño para patios escolares, los cuales se enfocan a mejorar la calidad del espacio que ofrecen las escuelas, promoviendo diferentes usos y actividades.

Por lo expuesto anteriormente, se puede apreciar que el objetivo general y los objetivos específicos, planteados al inicio de la tesis, han sido cumplidos a cabalidad generando criterios de diseño que promuevan la creación de patios escolares dinámicos que aportan a la actividad física de los niños.

También es necesario recalcar la importancia de solicitar la aprobación del protocolo de participación directa que va a ser aplicado en las escuelas, al Comité de Bioética con sede en la ciudad de Quito, ya que al ser menores de edad los participantes, ellos y sus representados necesitan tener la seguridad de que las herramientas a aplicarse no afectarán su integridad. Al finalizar el estudio, procederemos a notificar los resultados y la fecha de terminación del mismo, como solicita el Comité en la carta de aprobación.

De igual manera, una vez finalizado el trabajo de titulación, se procederá a regresar a las escuelas participantes para entregarles formalmente los resultados obtenidos, los criterios de diseño y la aplicación de los mismos, los cuales se les recomendará tenerlos en cuenta en caso de una readecuación de las escuelas.

Para concluir, se recomienda que en las escuelas existentes y carentes de espacios verdes, se creen oportunidades para la actividad libre, dotando con espacios dinámicos equipados con superficies verdes y elementos naturales, los cuales se presten para juegos y socialización. Esto parece ser una estrategia viable para aumentar la actividad física mediante el juego en escolares de diferentes edades y sexo.

Sabiendo que los entornos verdes promueven la actividad física, se recomienda realizar estudios donde se responda la pregunta sobre si los entornos verdes más grandes, como bosques, son viables para promover en mayor cantidad la actividad física, o de lo contrario, al ser áreas tan grandes sin dominio físico y visual, no brinda la sensación de seguridad volviéndose espacios inutilizados.

También se recomienda que en futuras investigaciones se implementen métodos más exactos para medir la actividad física de los escolares durante el recreo, como el contador de pasos o un registro de movimiento a través de un GPS, esto permitirá analizar el desplazamiento y cómo el espacio patio influye en la actividad física que realizan los escolares en el recreo.

Además, con estos datos se podría saber cuánta cantidad de actividad física aporta el tiempo en la escuela respecto a los niveles necesarios por día para niños y niñas, según las recomendaciones de la OMS.

A más de esto, sugerimos que los equipos multidisciplinarios lleven a cabo una investigación exhaustiva de cómo los niños usan los diferentes tipos de vegetación, además que involucre la interacción con el entorno

construido en general y los diferentes equipamientos en el terreno de la escuela, con el fin de obtener una visión más completa de como el entorno físico existente influye en el comportamiento de los escolares.

También se recomienda que se abran nuevas líneas de investigación en base a esta metodología de participación directa, para ampliar los casos de estudio y poder aplicarlos en distintos entornos construidos tanto públicos como privados.

Finalmente, esperamos que esta investigación contribuya a que las personas a cargo de diseñar unidades educativas tengan más recursos y criterios para proponer nuevos espacios que satisfagan las necesidades de desarrollo físico y mental de los niños y niñas de nuestro país.





Figura 112: Vista aérea, Unidad Educativa Alborada.



## FIGURAS Y TABLAS

**Figura 01:** Unidad Educativa Particular Hermano Miguel de la Salle. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 02:** Categorización de actividades físicas. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 03:** Paso Payita, Armasi, Chuquisaca, Bolivia. Fuente: James Mollison (2015). Playground. Sitio web: <http://jamesmollison.com/books/playground/>.

**Figura 04:** Escuela Primaria Adolfo López, Ciudad de México. Fuente: James Mollison (2015). Playground. Sitio web: <http://jamesmollison.com/books/playground/>.

**Figura 05:** Actividades recreativas realizadas en vestíbulo. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 06:** Relación entre aula y espacio exterior. Fuente: Fontana & Mayorga. (2017). Arquitectura escolar y educación. Proyecto Progreso Arquitectura, vol 17, pág 117.

**Figura 07:** Tipología de escuela menor. Fuente: Presidencia República del Ecuador. (2013). Catálogo de construcción, Unidad Educativa del Milenio. SECOB, pág 7.

**Figura 08:** Tipología de escuela mayor. Fuente: Presidencia República del Ecuador. (2013). Catálogo de construcción, Unidad Educativa del Milenio. SECOB, pág 16.

**Figura 09:** Unidad Educativa República del Ecuador. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 10:** Mapa de la escuela gris. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Figura 11:** Mapa de la escuela verde. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Figura 12:** Uso autoinformado por los niños entre 10-11 años (cuarto grado) del terreno escolar gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas las rutas. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Figura 13:** Uso autoinformado por los niños entre 10-11 años (cuarto grado) del terreno escolar verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas las rutas. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Figura 14:** Lugares favoritos de la escuela gris. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Figura 15:** Lugares favoritos de la escuela verde. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Figura 16:** Unidad Educativa del Milenio Manuela Garaicoa. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 17:** Tipos de predios. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 18:** Tipos de escuelas. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 19:** Caracterización de escuela n. 01. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 20:** Caracterización de escuela n. 02. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 21:** Caracterización de escuela n. 03. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 22:** Caracterización de escuela n. 04. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 23:** Caracterización de escuela n. 05. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 24:** Caracterización de escuela n. 06. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.



**Figura 25:** Caracterización de escuela n. 07. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 26:** Caracterización de escuela n. 08. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 27:** Caracterización de escuela n. 09. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 28:** Caracterización de escuela n. 10. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 29:** Caracterización de escuela n. 11. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 30:** Caracterización de escuela n. 12. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 31:** Caracterización de escuela n. 13. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 32:** Caracterización de escuela n. 14. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 33:** Caracterización de escuela n. 15. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 34:** Caracterización de escuela n. 16. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 35:** Caracterización de escuela n. 17. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 36:** Caracterización de escuela n. 18. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 37:** Caracterización de escuela n. 19. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 38:** Caracterización de escuela n. 20. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 39:** Caracterización de escuela n. 21. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 40:** Caracterización de escuela n. 22. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 41:** Caracterización de escuela n. 23. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 42:** Caracterización de escuela n. 24. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 43:** Caracterización de escuela n. 25. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 44:** Caracterización de escuela n. 26. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 45:** Caracterización de escuela n. 27. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 46:** Caracterización de escuela n. 28. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 47:** Caracterización de escuela n. 29. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 48:** Caracterización de escuela n. 30. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 49:** Tipos de configuración espacial, escuela gris. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 50:** Tipos de configuración espacial, escuela verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 51:** Mapa de la escuela gris, Unidad Educativa República del Ecuador. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 52:** Mapa de la escuela verde, Unidad Educativa Particular Alborada. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 53:** Preguntas abiertas. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 54:** Dibujo de una niña de quinto año de educación básica, de la escuela gris. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 55:** Dibujo de una niño de sexto año de educación básica, de la escuela gris. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 56:** Dibujo de un niño de séptimo año de educación básica, de la escuela gris. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 57:** Dibujo de una niña de quinto año de educación básica, de la escuela verde. Fuente: Elaborado por escolares.



**Figura 58:** Dibujo de un niño de sexto año de educación básica, de la escuela verde. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 59:** Dibujo de un niño de séptimo año de educación básica, de la escuela verde. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 60:** Preguntas contestadas por una niña de sexto año de educación básica de la escuela gris. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 61:** Preguntas contestadas por un niño de sexto año de educación básica de la escuela gris. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 62:** Preguntas contestadas por una niña de séptimo año de educación básica de la escuela verde. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 63:** Preguntas contestadas por un niño de séptimo año de educación básica de la escuela verde. Fuente: Elaborado por escolares.

**Figura 64:** Actividades favoritas entre la escuela gris y verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 65:** Lugares favoritos entre la escuela gris y verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 66:** Actividades favoritas de niños entre la escuela gris y verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 67:** Lugares favoritos entre niños de la escuela gris y verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 68:** Actividades favoritas de niñas entre la escuela gris y verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 69:** Lugares favoritos entre niñas de la escuela gris y verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 70:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de quinto de básica en la escuela gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 71:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de sexto de básica en la escuela gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 72:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de séptimo de básica en la escuela gris. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 73:** Canchón, cancha cubierta con graderíos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 74:** Área para deportes. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 75:** Área junto a sus aulas de clase. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 76:** Elementos naturales (césped, jardineras, árbol de capulí). Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 77:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de quinto de básica en la escuela verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 78:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de sexto de básica en la escuela verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 79:** Uso autoinformado del espacio, de niñas y niños de séptimo de básica en la escuela verde. Los puntos representan los lugares que han visitado y las líneas los recorridos. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 80:** Equipamiento de juegos infantiles estructurados. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 81:** Deporte (fútbol) en la actividad física. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 82:** Equipamiento de juegos infantiles no estructurados. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 83:** Cancha de césped. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 84:** Áreas junto a las aulas de clase. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 85:** Mobiliario cerca al bar. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.



**Figura 86:** Área natural, bosque. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 87:** Uso del espacio patio en la escuela gris. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 88:** Uso del espacio naturaleza en la escuela verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 89:** Vista aérea, Unidad Educativa Alborada. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 90:** Zonificación del estado actual de la Unidad Educativa República del Ecuador. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 91:** Caracterización actual de la Unidad Educativa República del Ecuador. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 92:** Caracterización propuesta de la Unidad Educativa República del Ecuador. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 93:** Estado actual del área de ingreso de la escuela. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 94:** Propuesta de diseño para el ingreso de la escuela. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 95:** Estado actual de área cerca al bar. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 96:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el juego libre y la socialización en área cerca al bar. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 97:** Estado actual del área de canchas deportivas. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 98:** Aplicación de criterios de diseño que permitan desarrollar actividades deportivas, juegos libres y socialización. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 99:** Estado actual del área verde junto a los baños. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 100:** Aplicación de criterios de diseño que permitan la socialización. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 101:** Estado actual del área verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 102:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el uso de áreas naturales, y permitan la socialización. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 103:** Estado actual del área junto a los bloques de aulas de clase. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 104:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el juego libre. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 105:** Estado actual del bloque de aulas de educación inicial. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 106:** Aplicación de criterios de diseño que promuevan el uso de áreas naturales y el juego libre. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 107:** Aplicación de criterios de diseño que permitan la socialización, y el uso de áreas naturales. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 108:** Aplicación de criterios de diseño que permitan la socialización, los juegos deportivos, el juego libre y el uso de áreas naturales. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 109:** Vista aérea de aplicación de criterios de diseño en la Unidad Educativa República del Ecuador. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Figura 110:** Vista aérea, Unidad Educativa Alborada. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 01:** Datos generales para la construcción de Unidad Educativa del Milenio. Fuente: Presidencia República del Ecuador. (2013). Catálogo de construcción, Unidad Educativa del Milenio. SECOB, pág 49.

**Tabla 02:** Categorización de los comportamientos de juego observados. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Tabla 03:** Tipos de actividades favoritas en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el cuarto y sexto de básica en cada escuela. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Tabla 04:** Tipos de lugares favoritos en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el cuarto y sexto de básica en cada escuela. Fuente: Mårtensson Fredrika (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. Urban Forestry & Urban Greening, 13, 103-113.

**Tabla 05:** Matriz cuadrangular del índice de caminabilidad y nivel socioeconómico (ICNS). Fuente: Proyecto REDU-EDPA (2017).

**Tabla 06:** Selección de la muestra de 30 escuelas. Fuente: Proyecto REDU-EDPA (2017).

**Tabla 07:** Tabla resumen de caracterización de escuelas. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 08:** Elección de escuela gris y escuela verde. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 09:** Selección de la muestra de 20 escuelas. Fuente: Proyecto REDU-EDPA (2018).

**Tabla 10:** Número total de niños participantes y no participantes. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 11:** Categorización de los comportamientos de juego según el análisis observado en la ciudad de Cuenca. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 12:** Categorización de los lugares favoritos según el análisis observado en la ciudad de Cuenca. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 13:** Tipos de actividades favoritas en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el quinto, sexto y séptimo año de educación básica en cada escuela. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.

**Tabla 14:** Tipos de lugares favoritos en porcentaje (%) de todas las actividades informadas por niñas y niños en el quinto, sexto y séptimo año de educación básica en cada escuela. Fuente: Elaborado por grupo de tesis.





## BIBLIOGRAFÍA

Baines, E., Blatchford, P. (2011). Children's games and playground activities in school and their role in development. In: Pellegrini, A.D. (Ed.), *The Oxford Handbook of the Development of Play*. Oxford University Press, New York, pp. 261-283.

Bishop, J., Curtis, M. (2001). *Play Today in the Primary Play School Ground*.

Blatchford, P., Baines, E., Pellegrini, A. (2003). The social context of school playground games: sex and ethnic difference, and changes over time after entry to junior school.

Bowler, D.E., Buyung-Ali, L.M., Knight, T.M., Pullin, A.S. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC*.

Boyle, D., Marshall, N., Robenson, W. (2003). *Gender at play: Fourth-grade girls and boys on the playground*.

Bronfenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature And Design*. United States of America: Harvard University Press.

Burghardt, G. (2011). Defining and recognizing play. In: Pellegrini, A.D. (Ed.), *The Oxford Handbook of the Development of Play*. Oxford University Press, New York, pp. 9-18.

Capitel, A. (2005). *La arquitectura del patio*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, SA.

Cigarroa, I., Sarqui, C., Zapata-Lamana, R. (2016). Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Universidad y Salud, SciELO*, pp. 156-169.

Dishman, R., Sallis, J., Orenstein, D. (1985). The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Reports*, vol. 100, pp. 158-171.

Dyment, J., Bell, A. (2008). Grounds for movement: green school grounds as sites for promoting physical activity.

Escalante, Y., Garcia-Hermoso, A., Back, K., Saavedra, J. (2013). Playground designs to increase physical activity levels during school recess. A systematic review. *Health Education & Behaviour*, published online July 8.

Fontana, M., Mayorga, M. (2017). *Arquitectura escolar y educación*. Proyecto Progreso Arquitectura, vol 17, pp. 117.

Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, M., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., Monge, R. (2013). RESUMEN EJECUTIVO. TOMO I. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013 Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador.

Gallastegui, I. (2018). Ganar el patio. 2018, de Revista Hoy. Disponible en: <http://www.hoyes/sociedad/ganar-patio-20180325003619-ntvo.html> (Acceso: Enero, 2018).

Guillen del Castillo, M., Linares, G. (2002). *Bases biológicas y fisiológicas del movimiento humano*. Editorial Médica Panamericana.

Kahn, R.H., Kellert, S.R. (2002). *Children and Nature*.

Karsten, L. (2003). Children' use of public space: the gendered world of the play- ground. *Childhood* 10 (457).

Lopez, F. (1995). *Necesidades de la infancia y protección infantil*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales.

Marín, I., Molins, C., Martínez, M., Hierro, E., Aragay, X. (2010). *Els patis de les escoles: espais d'oportunitats educatives*. Barcelona, ESPAÑA: Informes Breus.

Mårtensson, F., Jansson, M., Johansson, M., Raustorp, A., Kylin, M., Boldemann, C. (2014). The role of greenery for physical activity play at school grounds. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 13, pp. 103-113.

Mollison, J. (2015). *Playground*. De: James Mollison. Sitio web: <http://jamesmollison.com/books/playground/> (Acceso: Mayo, 2017).

Mota, J., Santos, M., Guerra, S., Ribeiro, J., Duarte, J. (2003). Patterns of daily physical activity during school days in children and adolescents.

Navarro, V. (2016). *El colegio como ciudad, el patio escolar como plaza*. De: BLOC fundación arquia. Disponible en;

<http://blogfundacion.arquia.es/old/2016/11/el-colegio-como-ciudad-el-patio-escolar-como-plaza/> (Acceso: Febrero, 2018).

Navarro, V. (2017). Playgrounds: La Importancia Educativa del Espacio Exterior. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, vol. 6, pp. 231-241.

Organización Mundial de la Salud. (2017). Obesidad, de OMS. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/detail/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who> (Acceso: Enero, 2018).

Pellegrini, A., Smith, P. (1998). Physical activity play: the nature and function of a neglected aspect of play.

Pérez, L., Collazos, T. (2007). Los patios de recreo como espacios para el aprendizaje en las instituciones educativas. Colombia.

REDU-EDPA. (2017). Modelamiento de las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón cuenca. REDU-EDPA.

Rendón, R. (2010). Espacios verde públicos y calidad de vida. 6CIV Mexicali 2010.

Rennie, K., Hennings, S., Mitchell, J., Warehan, N. (2001). Estimating energy expenditure by heart-rate monitoring without individual calibration.

Ridgers, N., Stratton, G., Fairclough, S., Twisk, J. (2007). Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention study.

Russell, R., Pate, M., Leavy, J., Ross, J., Young, H., Flint, W. (1995). School Physical Education. *Journal of School Health*, vol. 65, pp. 312.

Smith, P. (1994). What children learn from playtime, and what adults can learn from it?

Stratton, G., Mullan, E. (2005). The effect of multicolor playground marking on children's physical activity level during recess.

Vidarte, J., Vélez, C., Sandoval, C., & Alfonzo, M. (2011). Hacia la promoción de la Salud. *SciELO*, vol 16, pp. 202-2018.

Villacañas, S., De Blas, M., García, P., PEZ Arquitectos., Benito, M. (2016). PROYECTO MICOS, Entornos escolares saludables. Madrid: Elaboración propia.

Williams & Wilkins. (2001). American College of Sports Medicine. Resource manual. Guidelines for Exercise testing and prescription. 4 ed. United States Department of Health and Human Services and state-of-the-art, research-based recommendations.

World Health Organization. (2010). Global Recommendations on Physical Activity for Health. Geneva.

ANEXOS



Anexo 1	Carta de solicitud
Anexo 2	Formulario de solicitud
Anexo 3	Protocolo
Anexo 4	Formulario de consentimiento informado
Anexo 5	Asentimiento informado para niños
Anexo 6	Acuerdo de confidencialidad
Anexo 7	Carta de aprobación



## Anexo 1: Carta de solicitud



Código 2018-104

Cuenca, 23 de Mayo de 201

Comité de Bioética  
 Universidad San Francisco de Quito  
 Diego de Robles s/n y Pampite, Círculo de Cumbayá  
 Quito, Ecuador

De mis consideraciones:

Por la presente solicito la correspondiente revisión para la aprobación del protocolo de investigación **“Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca”** y el Consentimiento Informado, versión N° 1.

En el este estudio participarán niños con edades comprendidas entre los 9 a los 12 años de edad que asisten a escuelas primarias del cantón Cuenca. El grupo de investigación donde se llevará a cabo la investigación es Lactalab – Ciudades Sustentables del Departamento de Espacio Población) de la Universidad de Cuenca; localizado en la Av. 12 de Abril s/n y Av. Loja, Ciudad Universitaria.

El investigador principal es: Dayanara Patricia Pardo Matamoros, teléfono 072815184, celular 0958927676, correo electrónico dayanarapardom@gmail.com

Los co-investigadores para la realización del estudio son:  
 Pablo Damian Quizhpe Quito (tesista), Universidad de Cuenca, teléfono: 074095889 Ext. 3152, celular: 0992695760, correo electrónico: damianq02@gmail.com

María Augusta Hermida Palacios (Arq, PhD), Universidad de Cuenca, teléfono: 074051000 Ext. 2112, celular: 0993036490, correo electrónico: augusta.hermida@ucuenca.edu.ec

Adriana Quezada Larriva (Arq, MSc), Universidad de Cuenca, teléfono: 074051000 Ext. 2112, celular: 0995431398, correo electrónico: adriana.quezada@ucuenca.edu.ec

El nombre de la persona de contacto es Dayanara Patricia Pardo Matamoros, teléfono 072815184, celular 0958927676, correo electrónico dayanarapardom@gmail.com, dirección Av. Chimborazo 126 e/ Los Ríos y Esmeraldas.

## Anexo 2: Formulario de solicitud



Código: 2018-104E

Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos  
 Universidad San Francisco de Quito  
 El Comité de Revisión Institucional de la USFQ  
 The Institutional Review Board of the USFQ

## SOLICITUD PARA APROBACION DE UN ESTUDIO DE INVESTIGACION

## INSTRUCCIONES:

1. Antes de remitir este formulario al CBE, se debe solicitar vía electrónica un código para incluirlo, a [comitebioetica@usfq.edu.ec](mailto:comitebioetica@usfq.edu.ec)
2. Enviar solo archivos digitales. Esta solicitud será firmada en su versión final, sea de manera presencial o enviando un documento escaneado.
3. Este documento debe completarse con la información del protocolo del estudio que debe servir al investigador como respaldo.
4. Favor leer cada uno de los parámetros verificando que se ha completado toda la información que se solicita antes de enviarla.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN
<b>Título de la Investigación</b>
Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca
<b>Investigador Principal</b>
Dayanara Patricia Pardo Matamoros Universidad de Cuenca dayanarapardom@gmail.com
<b>Co-investigadores</b>
Pablo Damian Quizhpe Quito Universidad de Cuenca <a href="mailto:damianq02@gmail.com">damianq02@gmail.com</a>
María Augusta Hermida Palacios (Arq, PhD) Universidad de Cuenca <a href="mailto:augusta.hermida@ucuenca.edu.ec">augusta.hermida@ucuenca.edu.ec</a>
Adriana Eulalia Quezada Larriva (Arq, MSc) Universidad de Cuenca <a href="mailto:adriana.quezada@ucuenca.edu.ec">adriana.quezada@ucuenca.edu.ec</a>
<b>Persona de contacto</b>
Dayanara Patricia Pardo Matamoros, teléfono 07 2815184, celular 958927676, correo electrónico dayanarapardom@gmail.com
<b>Nombre de director de tesis y correo electrónico</b>
Arq. María Augusta Hermida Palacios, PhD, correo electrónico <a href="mailto:augusta.hermida@ucuenca.edu.ec">augusta.hermida@ucuenca.edu.ec</a>
<b>Fecha de inicio de la investigación</b> 21/06/2018
<b>Fecha de término de la investigación</b> 18/07/2018
<b>Financiamiento:</b> Autofinanciado





Código: 2018-104E

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
<b>Objetivo General</b> Definir criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas, entre 9 y 12 años, en el cantón Cuenca, en base a la evaluación de patios escolares existentes y el comportamiento que se da en estos.
<b>Objetivos Específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar los instrumentos de estudio que se adapten al contexto local y que puedan ser comprendido por los escolares.</li> <li>2. Determinar el uso auto-informado del espacio y las actividades favoritas de cada niño y niña, realizadas en los patios escolares.</li> <li>3. Definir criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas de las escuelas evaluadas</li> </ol>
<b>Diseño y Metodología del estudio</b> <b>Tipo de estudio.-</b> El tipo de estudio a realizarse tiene un enfoque descriptivo. <b>Universo y muestra.-</b> El universo son todos los niños de 9 a 12 años que asisten a las escuelas inscritas en la Dirección de Educación del Azuay. La presente investigación es una prueba piloto para validar la metodología para determinar criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas en el cantón Cuenca. La metodología será empleada en el desarrollo del proyecto REDU-EDPA (REDU-EDPA, 2017). El proyecto REDU-EDPA evaluará 30 escuelas de la zona urbana de Cuenca, por lo que, las escuelas seleccionadas para esta investigación serán diferentes de las elegidas en el mencionado proyecto. A continuación se describe como se obtendrá la muestra de ésta investigación: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La muestra del proyecto REDU-EDPA se obtuvo mediante la aplicación de un primer filtro: las escuelas inscritas en la Dirección de Educación del Azuay y localizadas en la zona urbana de Cuenca, teniendo como resultado una lista de 111 escuelas. Con un segundo filtro las escuelas se clasificaron de acuerdo al índice de caminabilidad y el nivel socioeconómico del barrio en el que se localizan clasificándolas en 4 grupos: Alta/Alta Caminabilidad y Nivel socioeconómico, Alta/Baja Caminabilidad y Nivel socioeconómico, Baja/Alta Caminabilidad y Nivel socioeconómico, y Baja/Baja Caminabilidad y Nivel socioeconómico. De estos cuatro grupos, en base al método <i>Probability-proportional-to-size method</i> (Magnani 1997) se seleccionaron aleatoriamente 30 escuelas. Para el desarrollo de la prueba piloto, las 30 escuelas fueron analizadas en base a dos criterios: 1) tipologías de predios (rectangular, triangular e irregular) predominantes, y 2) la configuración espacial de las escuelas según la ubicación de sus bloques construidos en el predio.</li> <li>2. A continuación se zonificaron las escuelas de acuerdo a sus espacios y áreas, en donde se logró una denominación de escuela verde (aquella que tiene más del 50% de sus patios escolares con vegetación de cualquier tipo) y una escuela gris (aquella que tiene menos del 50% de sus patios escolares con vegetación de cualquier tipo). Finalmente, con todos estos resultados obtenidos, se escogen dos escuelas, una verde y una gris, de la zona urbana de Cuenca que no pertenezca a la muestra de las 30 escuelas del proyecto REDU-EDPA.</li> </ol> <b>Implicaciones éticas.-</b> El protocolo del estudio será enviado a un Comité de Bioética reconocido por el Ministerio de Salud para su aprobación. Se incluirán solo aquellos niños y niñas con un consentimiento informado (Anexo 1) firmado por sus padres o representantes legales y un asentimiento informado (Anexo 2) firmado por ellos mismos. Todas las personas involucradas con la recolección de información firmarán un acuerdo de confidencialidad (Anexo 3). Cualquier publicación no incluirá los nombres de los participantes. Se almacenarán los instrumentos de estudio en una bodega privada.



Código: 2018-104E

<b>Metodología:</b> El presente estudio toma como referencia la metodología planteada por Fredrika Mårtensson, en el artículo "The role of greenery for physical activity play at school grounds" (Urban Forestry & Urban Greening, 2014), en donde se estudia el uso del espacio y actividades recreativas en una escuela verde y una escuela gris. Esta metodología plantea, en una de sus secciones, usar un protocolo que permite la recolección de datos referentes a las preferencias de uso de espacios y actividades en los patios escolares, directamente de los niños y niñas de quinto, sexto y séptimo de básica. El protocolo indica que se debe levantar datos de uso del espacio y actividades recreativas, mediante la participación directa y anónima de los niños y niñas entre 9 a 12 años, con la finalidad de obtener datos comparativos entre las distintas edades y género.
<b>Antes de iniciar la recolección de la información, se ejecutarán las siguientes actividades:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar los instrumentos de estudio (mapa de la escuela y encuesta) que se adapten al contexto local y puedan ser comprendidos por los escolares. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Mapa de la escuela. Este mapa debe estar diagramado en una hoja formato A4, el cual debe contener los bloques edificados, elementos construidos, equipamiento de juegos, equipamiento de estancia, cachas, superficies sólidas, superficies verdes y vegetación variada. La representación gráfica del mapa deberá ser elaborada a mano por los investigadores y realizada con un lenguaje visual para escolares.</li> <li>b) Encuesta. Se proponen dos preguntas abiertas, ¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más? y ¿Qué te gusta hacer en esos lugares? Los niños y niñas deberán responder con sus dos lugares y actividades favoritas. Las respuestas serán escritas por los niños y niñas encuestados.</li> </ol> </li> <li>2. Ejecutar una prueba piloto de los instrumentos elaborados previamente.</li> <li>3. Capacitar a los posibles encuestadores.</li> <li>4. Solicitud a las autoridades de las encuestas para participar en el presente estudio.</li> </ol>
<b>Análisis de datos.-</b> Los datos obtenidos serán analizados para determinar el uso de los espacios de la escuela en función de la edad y género. Para ello los mapas de información datos serán ingresados en el programa Adobe Photoshop CC y analizados en el programa Microsoft Excel 2013. Las respuestas abiertas de los niños y niñas a preguntas sobre actividades y lugares favoritos serán ingresadas en el programa Microsoft Excel 2013, y analizadas en el mismo. Esta información será categorizada a través de un procedimiento de codificación utilizado previamente por la metodología de referencia. Esto nos permitirá concluir con una comparación estadística entre edad y género y posteriormente determinar los criterios de diseño para patios escolares.
<b>Procedimientos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los investigadores del proyecto elaborarán un oficio para ser entregado personalmente a las autoridades de las escuelas seleccionadas, en el cual se explicará el proyecto, sus objetivos y alcances, y se solicita autorización para mantener una reunión con los dirigentes y con los padres de familia.</li> <li>2. Una vez que se obtenga el permiso de las autoridades de las escuelas, se llevará adelante la reunión con los dirigentes, a quienes se les explica el proyecto, sus objetivos y alcances; así como, el contenido del protocolo y cómo se lo va a ejecutar.</li> <li>3. Posteriormente se convocará a los padres de familia para explicar el proyecto, sus objetivos, alcances y procedimientos. En esta reunión se les entregará el consentimiento informado (Anexo 1) para que sus hijos e hijas participen en la actividad y se les solicitará que firmen voluntariamente si es que acceden que su representado participe.</li> <li>4. Una vez que se reciba la autorización de los representantes de los niños, se planificará una semana completa de trabajo (lunes a viernes) en la cual se aplicarán los dos instrumentos de estudio. La primera</li> </ol>



Código: 2018-104E

actividad a realizarse antes de la recolección de la información será entregar a los participantes un asentamiento informado (Anexo 2) y se le explicará su participación en el estudio, si están de acuerdo en formar parte se les solicitará firmar el documento. Solo los niños que acepten formar parte continuarán con el procedimiento. El procedimiento será el siguiente: Todos los días al finalizar el recreo y regresar al salón de clases, el dirigente de curso le entrega a cada niño el mapa de la escuela para que marque con una X los lugares en donde estuvo durante el último recreo, y que dibuje con una línea los caminos que siguió para ir de un lugar al otro. Este proceso toma alrededor 10 minutos. Es importante que para esto utilice un color rojo o azul para facilitar el procesamiento de los datos. Al finalizar se les retira el mapa y se les entrega la encuesta en la cual los niños deben contestar las dos preguntas formuladas. Esta actividad toma alrededor de 5 minutos.

#### Recolección y almacenamiento de los datos

Los datos se recolectarán en los cursos en los cuales se va a aplicar el protocolo, y serán los niños y niñas de quinto, sexto y séptimo de básica quienes responderán a los instrumentos de estudio. Los resultados obtenidos se respaldarán en archivos digitales que serán utilizados y tendrán acceso todo el grupo de investigación. Se almacena durante 5 años y luego se destruye.

#### Herramientas y equipos

##### Herramientas

Formulario de consentimiento informado.(Anexo 1)  
Formulario de asentamiento informado (Anexo 2)  
Formulario de confidencialidad (Anexo 3)  
Mapa de la escuela (Anexo 4)  
Encuesta (Anexo 5)

##### Bases de datos

Uso del espacio en Adobe Photoshop CC  
Actividades auto-reportadas en Microsoft Excel 2013

#### JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA DEL ESTUDIO

La arquitectura a menudo aborda conceptos que van más allá del objeto construido. Así sucede con los edificios escolares, imaginados por algunos arquitectos no sólo como equipamientos públicos, sino como piezas contenedoras de la idea de ciudad. Si relacionamos al colegio con la ciudad, podemos decir que, el patio escolar es una plaza, un lugar donde se produce aprendizaje con el uso del espacio público y de las relaciones sociales, es el tercer profesor en un aula naturaleza (Navarro, 2016).

La visión urbana de una unidad educativa abre una nueva perspectiva de sus espacios, reinterpretados bajo la luz de lo colectivo. En este lugar de encuentro, frecuentemente tratado de forma residual, el compañerismo, la convivencia, la solidaridad o la igualdad son temas de aprendizaje y tienen lugar fuera del aula, sin libros ni profesores. Este es el punto de vista del *James Mollison* (2015) quien a través de fotografías captadas para su serie *Playgrounds* revela la riqueza de las relaciones sociales que tienen lugar en el breve tiempo de un recreo.

El patio debería pensarse desde el centro escolar como un espacio educativo más privilegiado por tratarse de un lugar al aire libre. A pesar de que, el patio escolar como infraestructura se rige generalmente por una normativa que establece las dimensiones mínimas del espacio dedicado a canchas deportivas, se cree que se puede adoptar un espacio de recreación variado a uno de acorde al género de los infantes y a las diferentes edades (Morales, 2016). Los usuarios principales de patios escolares son infantes de alrededor cinco a doce años, y aunque se los considera el grupo de edad más saludable en términos de morbilidad, es en esta etapa cuando se definen muchas pautas de comportamiento que van a tener una gran influencia sobre la salud en la vida adulta. Uno de



Código: 2018-104E

estos comportamientos es la práctica regular de actividad física, que reporta diversos beneficios para la salud (Nebot, 1991). El ejercicio representa una mejora para otras patologías como la diabetes, obesidad y puede tener efectos saludables sobre la salud mental, como un aumento de autoestima (Blair, 1985). Virginia Navarro en un estudio sobre el patio escolar manifiesta que si el patio escolar es el primer espacio público de la infancia deberíamos procurar que fuera el mejor modelo posible, sin olvidar que su diseño debe incluir las formas específicas en las que niños y adolescentes establezcan sus relaciones. A lo que atribuye una frase de Kark A. Menninger "Lo que se dé a los niños, los niños darán a la sociedad" (Navarro, 2016).

En el libro de J. Gehl and B. Svarre (2013), *How to study public life*, plantea la relación entre la vida pública y el espacio público y la comprensión de distintos factores que permiten o restringen el uso del espacio público, en este libro propone métodos y herramientas necesarias para el diseño del espacio público, las cuales implementaremos en nuestra investigación, al utilizarla en la elaboración de criterios de diseño para patios escolares, relacionando al colegio como ciudad, y al patio escolar como plaza (Gehl, 2013).

Por todo lo antes mencionado se observa la necesidad de comprobar estadísticamente cómo el patio escolar puede o no, influir en las actividades físicas de los niños y niñas. El presente estudio permitirá determinar los criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas en el cantón Cuenca. Además la presente investigación colabora con información necesaria para el desarrollo del proyecto REDU-EDPA (REDU-EDPA, 2017) el cual estudia las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón Cuenca, mediante cuatro ejes de trabajo: i) identificar los factores psicosociales y del entorno que influyen la conducta alimentaria, la actividad física y el sedentarismo; ii) evaluar los entornos construidos y alimentario dentro y alrededor de las escuelas; iii) evaluar la conducta alimentaria, la actividad física, condición física, el sedentarismo y el perfil cardiometabólico de los escolares; y iv) modelar las interacciones, que favorezcan la actividad física igualitaria y a su vez mejore la conducta alimentaria y de sedentarismo en los escolares.

#### Referencias bibliográficas

- Blair, S., Jacobs, D., Powell, K. Relationships between exercise or physical activity and other health behaviors. *Public Health Reports* 1985; 100 (2): 172-180.
- Gehl, J., & Svarre, B. (2013). *How to study public life*. Island Press. Disponible en: <https://issuu.com/islandpress/docs/gehl> (Acceso: Mayo, 2017)
- Mollison, J. (2015). *Playground*. De: James Mollison. Sitio web: <http://jamesmollison.com/books/playground/> (Acceso: Mayo, 2017)
- Morales, M. (2016). ¿Cómo está el patio? Repensar el patio escolar. De: Práctica reflexiva Sitio web: <http://www.practicareflexiva.pro/repensar-patio-escolar/> (Acceso: Junio, 2017)
- Navarro, V. (2016). El colegio como ciudad, el patio escolar como plaza. De: BLOG fundación arquia. Sitio web: <http://blogfundacion.arquia.es/old/2016/11/el-colegio-como-ciudad-el-patio-escolar-como-plaza/> (Acceso: Mayo, 2017)
- REDU-EDPA. (2017). Modelamiento de las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón Cuenca. REDU-EDPA.



Código: 2018-104E

DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS ÉTICOS DEL ESTUDIO
<b>Criterios para la selección de los participantes</b>
Mediante un muestreo por conveniencia se seleccionarán alrededor de 25 escolares de cada curso de quinto, sexto y séptimo de básica entre 9 y 12 años de edad, en las dos escuelas participantes, incluyendo solo aquellos niños y niñas con un consentimiento informado (Anexo 1) firmado por sus padres o representantes legales y un asentimiento informado (Anexo 2) firmado por ellos mismos.
<b>Riesgos</b>
La recolección de la información sobre el uso del espacio y las actividades que se realizan en los patios escolares podría ocasionar en los participantes riesgos emocionales secundarios a la ejecución de las preguntas personales, sin embargo al ser las encuestas anónimas y aplicadas por el personal de la escuela el riesgo disminuye.
<b>Beneficios para los participantes</b>
Los participantes del estudio podrán tener una estimulación cognitiva, debido a que al solicitarles que recuerden su actividad durante el receso fortalecerán la capacidad del cerebro de retener y recuperar la información voluntariamente.
<b>Ventajas potenciales a la sociedad</b>
Al finalizar la investigación, uno de los objetivos del estudio es generar criterios para que los espacios (patio escolar) de las escuelas sean más dinámicos y puedan promover la mayor cantidad de actividad física en niños y niñas de todas las edades, mediante juegos y actividades libres. Las instituciones participantes podrán recibir un informe detallado para poder considerar las recomendaciones en este tema. La colaboración de la presente investigación, con información relevante para el proyecto REDU - EDPA, permitirá alcanzar beneficios para las escuelas del Cantón debido al muestreo representativo que el mencionado proyecto maneja.
<b>Derechos y opciones de los participantes del estudio</b>
Los derechos y opciones que les ofrecemos a padres de familia, así como los niños y niñas son la libertad de decidir si participarán o no, además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en ese momento. También dejamos muy claro que no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.
<b>Seguridad y Confidencialidad de los datos</b>
La información recolectada será completamente anónima, no se solicita nombres de niños y niñas. Los niños y niñas no serán fotografiados y tampoco documentados en ningún sistema de grabación (audio o video). El Comité de Bioética de la USFQ podrá tener acceso a los datos levantados en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.  Además, todos los investigadores, digitadores, encuestadores, o cualquier persona que tenga acceso a los datos, firmarán un acuerdo de confidencialidad (Anexo 3_Acuerdo de confidencialidad). Durante todas las evaluaciones y mediciones los investigadores deberán garantizar total y completa privacidad, para ello los datos serán identificados en los cuestionarios y hojas de registro y en las bases de datos mediante un código previamente asignado durante la recolección de la misma. Sólo aquellos investigadores que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Al finalizar cada día de trabajo los investigadores se encargará de recolectar todos los cuestionarios los mismos que serán llevados de inmediato al área de almacenamiento. Los formularios no podrán ser utilizados para otros fines diferentes a los objetivos de esta investigación. Cualquier informe o publicación de los datos contendrá información general, y bajo ninguna circunstancia se publicarán los nombres de los participantes. La información será almacenada durante 5 años, después de ello será destruida.



Código: 2018-104E

<b>Consentimiento informado</b>
Los investigadores solicitarán una reunión con los representantes de los niños y niñas, en donde se les explicará el proyecto, sus objetivos y alcances mediante una presentación digital y los instrumentos de estudio impresos. Se solicitará a quienes estuvieran de acuerdo en participar voluntariamente entregar el documento firmado al finalizar la explicación y responder todas sus dudas, sin embargo se indicará la opción de entregar el documento en un término de 24 horas para que cada participante pueda analizarlo con más tiempo de ser necesario.
<b>Responsabilidades del investigador y co-investigadores dentro de este estudio.</b>
El investigador y co-investigadores serán los encargados de aplicar el protocolo en las escuelas, diseñar los instrumentos de estudio y el posterior procesamiento de datos, siempre protegiendo los derechos, la privacidad y el bienestar de los sujetos humanos que participen en el proyecto de investigación.

Documentos que se adjuntan a esta solicitud			
Nombre del documento	Adjunto	Idioma	
		Inglés	Español
PARA TODO ESTUDIO			
1. Formulario de Consentimiento Informado (FCI) y/o Solicitud de no aplicación o modificación del FCI *	X		X
2. Formulario de Asentimiento (FAI) (si aplica y se va a incluir menores de 17 años)	X		X
3. Herramientas a utilizar (Título de:: entrevistas, cuestionarios, guías de preg., hojas de recolección de datos, etc)	X		X
4. Hoja de vida (CV) del investigador principal (IP)	X		X
SOLO PARA ESTUDIOS DE ENSAYO CLÍNICO			
5. Manual del investigador			
6. Brochures			
7. Seguros			
8. Información sobre el patrocinador			
9. Acuerdos de confidencialidad			
10. Otra información relevante al estudio (especificar)			

(\*) La solicitud de no aplicación o modificación del FCI por escrito debe estar bien justificada.

PROVISIONES ESPECIALES
Click here to enter text.





Código: 2018-104E

CRONOGRAMA	2018																	
	Junio					Julio												
	21	25	26	28	29	02	03	04	05	06	09	10	11	12	13	16	17	18
Firma de acuerdo de confidencialidad (Anexo 3) por los investigadores																		
Solicitud a las autoridades de las escuelas para participar en el presente																		
Reunión con autoridades de las escuelas																		
Reunión con los dirigentes de quinto, sexto, séptimo año de básica																		
Reunión con los padres de familia y entrega de consentimiento																		
Recepción del consentimiento informado (Anexo 1)																		
Entrega y recepción de asentamiento informado (Anexo 2)																		
Semana de trabajo																		
Procesamiento de datos																		
Análisis de datos																		
Definición de criterios de diseño para patios escolares																		
Entrega																		

**CERTIFICACIÓN:**

1. Certifico no haber recolectado ningún dato ni haber realizado ninguna intervención con sujetos humanos, muestras o datos. Sí ( X ) No ( )
2. Certifico que los documentos adjuntos a esta solicitud han sido revisados y aprobados por mi director de tesis. Sí ( X ) No ( ) No Aplica ( )

Firma del investigador: \_\_\_\_\_ (con tinta azul)

Fecha de envío al Comité de Bioética de la USFQ: 23 Mayo 2018**Anexo 3: Protocolo**

**Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca**

Directora de la tesis: Arq. María Augusta Hermida Palacios, PhD.

Tesisistas: Dayanara Patricia Pardo Matamoros

Pablo Damián Quizhpe Quito

**Antecedentes**

El objetivo de este proyecto es definir criterios de diseño para patios escolares que favorezcan las actividades recreativas de niños y niñas, entre 9 y 12 años, en la ciudad de Cuenca, en base a la caracterización de los patios escolares y las preferencias de los niños y niñas que los usan. Para lograr este objetivo se ha tomado como referencia la metodología planteada por Fredrika Mårtensson, en el artículo "The role of greenery for physical activity play at school grounds" (Urban Forestry & Urban Greening, 2014), en donde se estudia una escuela verde (aquella que tiene más del 50% de sus patios escolares con vegetación de cualquier tipo) y una escuela gris (aquella que tiene menos del 50% de sus patios escolares con vegetación de cualquier tipo). Esta metodología plantea, en una de sus secciones, usar un protocolo que permite la recolección de datos referentes a las preferencias de uso y comportamiento en los patios escolares, directamente de los niños y niñas de quinto, sexto y séptimo de básica. En este proyecto se ha adaptado el protocolo a la realidad socio-cultural de la ciudad de Cuenca.

**Introducción**

La arquitectura a menudo aborda conceptos que van más allá del objeto construido. Así sucede con los edificios escolares, imaginados por algunos arquitectos no sólo como equipamientos públicos, sino como piezas contenedoras de la idea de ciudad. Si relacionamos al colegio con la ciudad, podemos decir que, el patio escolar es una plaza, un lugar donde se produce aprendizaje con el uso del espacio público y de las relaciones sociales, es el tercer profesor en un aula naturaleza (Navarro, 2016).

La visión urbana de una unidad educativa abre una nueva perspectiva de sus espacios, reinterpretados bajo la luz de lo colectivo. En este lugar de encuentro, frecuentemente tratado de forma residual, el compañerismo, la convivencia, la solidaridad o la igualdad son temas de aprendizaje y tienen lugar fuera del aula, sin libros ni profesores. Este es el punto de vista del James Mollison (2015) quien a través de fotografías captadas para su serie *Playgrounds* revela la riqueza de las relaciones sociales que tienen lugar en el breve tiempo de un recreo.

El patio debería pensarse desde el centro escolar como un espacio educativo más privilegiado por tratarse de un lugar al aire libre. A pesar de que, el patio escolar como infraestructura se rige generalmente por una normativa que establece las dimensiones mínimas del espacio dedicado a canchas deportivas, se cree que se puede adoptar un espacio de recreación variado a uno de corde a el género de los infantes y a las diferentes edades (Morales, 2016). Los usuarios principales de patios escolares son infantes de alrededor cinco a doce años, y aunque se los considera el grupo de edad más saludable en términos de morbilidad, es en esta etapa cuando se definen muchas pautas de comportamiento que van a tener una gran influencia sobre la salud en la vida adulta. Uno de estos comportamientos es la



práctica regular de actividad física, que reporta diversos beneficios para la salud (Nebot, 1991). El ejercicio representa una mejora para otras patologías como la diabetes, obesidad y puede tener efectos saludables sobre la salud mental, como un aumento de autoestima (Blair, 1985). Virginia Navarro en un estudio sobre el patio escolar manifiesta que si el patio escolar es el primer espacio público de la infancia deberíamos procurar que fuera el mejor modelo posible, sin olvidar que su diseño debe incluir las formas específicas en las que niños y adolescentes establezcan sus relaciones. A lo que atribuye una frase de Kark A. Menninger “Lo que se dé a los niños, los niños darán a la sociedad” (Navarro, 2016).

En el libro de J. Gehl and B. Svarre (2013), *How to study public life*, plantea la relación entre la vida pública y el espacio público y la comprensión de distintos factores que permiten o restringen el uso del espacio público, en este libro propone métodos y herramientas necesarias para el diseño del espacio público, las cuales implementaremos en nuestra investigación, al utilizarla en la elaboración de criterios de diseño para patios escolares, relacionando al colegio como ciudad, y al patio escolar como plaza (Gehl, 2013).

Por todo lo antes mencionado se observa la necesidad de comprobar estadísticamente como el patio escolar puede o no, influir en las actividades físicas de los niños y niñas. El presente estudio permitirá determinar los criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas en el cantón Cuenca. Además la presente investigación colabora con información necesaria para el desarrollo del proyecto REDU-EDPA (REDU-EDPA, 2017) el cual estudia las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón Cuenca, mediante cuatro ejes de trabajo: i) identificar los factores psicosociales y del entorno que influyen la conducta alimentaria, la actividad física y el sedentarismo; ii) evaluar los entornos construidos y alimentario dentro y alrededor de las escuelas; iii) evaluar la conducta alimentaria, la actividad física, condición física, el sedentarismo y el perfil cardiometabólico de los escolares; y iv) modelar las interacciones, que favorezcan la actividad física igualitaria y a su vez mejore la conducta alimentaria y de sedentarismo en los escolares.

#### *Objetivo del Protocolo*

Definir criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas en el cantón Cuenca, en base a la evaluación de patios escolares existentes y el comportamiento que se da en estos.

#### *Objetivos específicos*

1. Diseñar los instrumentos de estudio que se adapten a cada contexto y pueda ser comprendido por los escolares.
2. Determinar el uso auto-informado del espacio utilizado y las actividades favoritas, de cada niño y niña, realizadas en los patios escolares.
3. Definir criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas de las escuelas evaluadas.

#### *Diseño y Metodología del estudio*

El tipo de estudio a realizarse tiene un enfoque descriptivo, el cual está destinada a todos los niños y niñas de 9 a 12 años que asisten a las escuelas inscritas en la Dirección de Educación del Azuay. Para escoger la muestra el primer paso es obtener los datos de todas las escuelas del cantón Cuenca, aplicar

un primer filtro en el cual se escogen las escuelas de la zona urbana teniendo como resultado una lista de 111 escuelas. Con un segundo filtro las escuelas se clasificaron de acuerdo al índice de caminabilidad y nivel socioeconómico, el cual dio como resultado una muestra de 30 escuelas. Posterior a ello se caracterizaron de acuerdo a los tipos de predio (rectangular, triangular e irregular) predominantes en estas 30 escuelas, como también los tipos de escuelas según la ubicación de sus bloques construidos. A continuación se zonificaron las escuelas de acuerdo a sus espacios y áreas, en donde se logró una denominación de escuela verde (aquella que tiene más del 50% de sus patios escolares con vegetación de cualquier tipo) y una escuela gris (aquella que tiene menos del 50% de sus patios escolares con vegetación de cualquier tipo). Finalmente, con todos estos resultados obtenidos en los filtros aplicados se escogen dos escuelas, una verde y una gris, de la zona urbana de Cuenca que no pertenezca a la muestra analizada de las 30 escuelas escogidas por el proyecto REDU-EDPA, ya que esta aplicación es una prueba piloto para validar la metodología.

El protocolo del estudio será enviado a un Comité de Bioética reconocido por el Ministerio de Salud para su aprobación. Se incluirán solo aquellos niños y niñas con un consentimiento informado (Anexo 1) firmado por sus padres o representantes legales y un asentimiento informado (Anexo 2). Todas las personas involucradas con la recolección de información firmarán un acuerdo de confidencialidad (Anexo 3). Cualquier publicación no incluirá los nombres de los participantes. Se almacenarán los instrumentos de estudio en una bodega privada.

La metodología que se toma como referencia para obtener la información para el presente estudio, es la metodología planteada por Fredrika Mårtensson, en el artículo “The role of greenery for physical activity play at school grounds” (Urban Forestry & Urban Greening, 2014), en donde se estudia una escuela verde y una escuela gris. Esta metodología plantea, en una de sus secciones, usar un protocolo que permite la recolección de datos referentes a las preferencias de uso de espacios y actividades en los patios escolares, directamente de los niños y niñas de quinto, sexto y séptimo de básica. El protocolo indica que se debe levantar datos de uso del espacio y actividades recreativas, mediante la participación directa y anónima de los niños y niñas entre 9 a 12 años, con la finalidad de obtener datos comparativos entre las distintas edades y género.

Con todos los permisos listos y antes de iniciar la recolección de la información, se ejecutarán las siguientes actividades: primero diseño de los instrumentos de estudio que se adapten a cada contexto y pueda ser comprendido por los escolares; segundo, pilotaje de los instrumentos elaborados previamente; tercero, capacitación de los encuestadores; y cuarto, solicitud a las autoridades de las encuestas para participar en el presente estudio.

El primer instrumento es el Mapa de la escuela, que estará diagramado en una hoja formato A4, y contendrá los bloques edificados, elementos construidos, equipamiento de juegos, equipamiento de estancia, canchas, superficies sólidas, superficies verdes y vegetación de cualquier tipo. La representación gráfica del mapa será realizada a mano para que sea más amigable con los niños y niñas. El segundo instrumento es la encuesta que tendrá dos preguntas abiertas: ¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo? y ¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más? Los niños deberán responder con dos actividades y dos lugares favoritos.

Con los instrumentos listos Los investigadores del proyecto elaboran un oficio que se entregará personalmente a las autoridades de las escuelas seleccionadas, en el cual se explicará el proyecto, sus

objetivos y alcances, y se solicita autorización para mantener una reunión con los dirigentes y con los padres de familia. Una vez que se obtenga el permiso de las autoridades de las escuelas, se llevará adelante la reunión con los dirigentes, a quienes se les explica el proyecto, sus objetivos y alcances; así como, el contenido del protocolo y cómo se lo va a ejecutar. Posteriormente se convocará a los padres de familia para explicar el proyecto, sus objetivos, alcances y procedimientos. En esta reunión se les entregará el consentimiento informado (Anexo 1) para que sus hijos e hijas participen en la actividad y se les solicitará que firmen voluntariamente si es que acceden que su representado participe. Una vez que se reciba la autorización de los representantes de los niños, se planificará una semana completa de trabajo (lunes a viernes) en la cual se aplicarán los dos instrumentos de estudio. Se entregará a los participantes un asentamiento informado (Anexo 2) y se le explicará su participación en el estudio, si están de acuerdo en formar parte se les solicitará firmar el documento. Solo los niños que acepten formar parte continuarán con el procedimiento. El procedimiento será el siguiente: Todos los días al finalizar el recreo y regresar al salón de clases, el dirigente de curso le entrega a cada niño el mapa de la escuela para que marque con una X los lugares en donde estuvo durante el último recreo, y que dibuje con una línea los caminos que siguió para ir de un lugar al otro. Este proceso toma alrededor 10 minutos. Es importante que para esto utilice un color rojo o azul para facilitar el procesamiento de los datos. Al finalizar se les retira el mapa y se les entrega la encuesta en la cual los niños deben contestar las dos preguntas formuladas. Esta actividad toma alrededor de 5 minutos.

Los datos obtenidos serán analizados para determinar el uso de los espacios de la escuela en función de la edad y género. Para ello los mapas de información datos serán ingresados en el programa Adobe Photoshop CC y analizados en el programa Microsoft Excel 2013. Las respuestas abiertas de los niños y niñas a preguntas sobre actividades y lugares favoritos serán ingresadas en el programa Microsoft Excel 2013, y analizadas en el mismo. Esta información será categorizada a través de un procedimiento de codificación utilizado previamente por la metodología de referencia. Esto nos permitirá concluir con una comparación estadística entre edad y género y posteriormente determinar los criterios de diseño para patios escolares.

#### Resultados esperados

Determinar el uso de espacios real de niños y niñas según el mapa de su escuela (gris o verde) según su edad, y obtener un listado con actividades y lugares favoritos de los niños y niñas, según el tipo de escuela (gris o verde) y la edad.

#### Cronograma

CRONOGRAMA	2018																	
	Junio									Julio								
	21	25	26	28	29	02	03	04	05	06	09	10	11	12	13	16	17	18
Firma de acuerdo de confidencialidad (Anexo 3) por los investigadores																		
Solicitud a las autoridades de las escuelas para participar en el presente																		
Reunión con autoridades de las escuelas																		
Reunión con los dirigentes de quinto, sexto, séptimo año de básica																		
Reunión con los padres de familia y entrega de consentimiento																		
Recepción del consentimiento informado (Anexo 1)																		
Entrega y recepción de asentamiento informado (Anexo 2)																		
Semana de trabajo																		
Procesamiento de datos																		
Análisis de datos																		
Definición de criterios de diseño para patios escolares																		
Entrega																		

#### Referencias bibliográficas

Blair, S., Jacobs, D., Powell, K. Relationships between exercise or physical activity and other health behaviors. Public Health Reports 1985; 100 (2): 172-180.

Gehl, J., & Svarre, B. (2013). How to study public life. Island Press. Disponible en: <https://issuu.com/islandpress/docs/gehl> (Acceso: Mayo, 2017)

Mollison, J. (2015). Playground. De: James Mollison. Sitio web: <http://jamesmollison.com/books/playground/> (Acceso: Mayo, 2017)

Morales, M. (2016). ¿Cómo está el patio? Repensar el patio escolar. De: Práctica reflexiva Sitio web: <http://www.practicareflexiva.pro/repensar-patio-escolar/> (Acceso: Junio, 2017)

Navarro, V. (2016). El colegio como ciudad, el patio escolar como plaza. De: BLOG fundación arquia. Sitio web: <http://blogfundacion.arquia.es/old/2016/11/el-colegio-como-ciudad-el-patio-escolar-como-plaza/> (Acceso: Mayo, 2017)

REDU-EDPA. (2017). Modelamiento de las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón cuenca. REDU-EDPA.



## Anexo 4: Formulario de consentimiento informado

Código 2018-104E



### Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos

Universidad San Francisco de Quito

El Comité de Revisión Institucional de la USFQ

The Institutional Review Board of the USFQ

### Formulario Consentimiento Informado

**Título de la investigación:** Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca.

**Organización del investigador** Universidad de Cuenca

**Nombre del investigador principal** Dayanara Patricia Pardo Matamoros (Tesisista), Universidad de Cuenca

**Datos de localización del investigador principal** 0958927676, dayanarapardom@gmail.com

**Co-investigadores:**

Pablo Damian Quizhpe (Tesisista), Ma. Augusta Hermida (Arq, PhD), Adriana Quezada L. (Arq, MSc)

#### DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

##### Introducción

Estimado representante, reciba un cordial saludo de parte de Dayanara Patricia Pardo Matamoros estudiante de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca. Su representado está invitado a participar en el presente estudio: Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca desarrollado por investigadores de la Universidad de Cuenca y mi persona. El estudio busca conocer cuál es el uso del espacio y actividades recreativas que los niños y niñas entre 9 y 12 años prefieren, en dos escuelas de la ciudad de Cuenca. Podrá hacer todas las preguntas que sean necesarias para entender de qué se trata el estudio. Antes de aceptar puede consultar con su familia y/o representado si quisiera participar o no.

##### Propósito del estudio

Los resultados del estudio permitirán definir los criterios de diseño para patios escolares que favorezcan la actividad física de niños y niñas, en base a la evaluación de patios escolares existentes y el comportamiento que tienen los niños en estos espacios.

##### Descripción de los procedimientos

En una semana completa de trabajo (lunes a viernes) al finalizar el recreo y regresar al salón de clases, el dirigente del grado le entregará a cada niño el mapa de la escuela para que marque con una X los lugares en donde estuvo durante el recreo. Se les solicitará a los niños que dibujen con varios colores los caminos que siguieron para ir de un lugar al otro. Este proceso tomará alrededor de entre 10 minutos. Al finalizar se les retirará el mapa y se les entregará el formulario de la encuesta, en la cual los niños deberán contestar dos preguntas abiertas: ¿Qué es lo que más te gusta hacer en el recreo? y ¿Qué lugares que usas en el recreo te gustan más?, esta actividad toma alrededor de 5 minutos.

#### Riesgos y beneficios

La recolección de la información sobre el uso del espacio y las actividades que se realizan en los patios escolares podría ocasionar en los participantes riesgos emocionales secundarios a la ejecución de las preguntas personales, sin embargo al ser las encuestas aplicadas anónimas el riesgo disminuye.

Código 2018-104E

Los participantes de estudio podrán tener una estimulación de la memoria, debido a que al solicitarles que recuerden su actividad durante el receso fortalecerán la capacidad del cerebro de retener y recuperar la información voluntariamente. Además que, la Unidad Educativa participante podrá recibir un informe sobre cómo mejorar el diseño de estos espacios (patio escolar).

#### Confidencialidad de los datos

Para mantener la confidencialidad de los datos recolectados se seguirán los siguientes pasos:

1. La información que se proporcione será completamente anónima, no se solicita nombres de niños y niñas.
2. Los niños y niñas no serán fotografiados y tampoco documentados en ningún sistema de grabación ni de audio o video.
3. El Comité de Bioética de la USFQ podrá tener acceso a los datos levantados en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.

Todos los investigadores, digitadores, encuestadores, o cualquier persona que tenga acceso a los datos, firmarán un acuerdo de confidencialidad. Durante todas las evaluaciones y mediciones los investigadores deberán garantizar total y completa privacidad. Sólo aquellos investigadores que trabajan en este proyecto tendrán acceso a esta información. Al finalizar cada día de trabajo los investigadores se encargará de recolectar todos los cuestionarios los mismos que serán llevados de inmediato al área de almacenamiento. Los formularios no podrán ser utilizados para otros fines diferentes a los objetivos de esta investigación. Cualquier informe o publicación de los datos contendrá información general, y bajo ninguna circunstancia se publicarán los nombres de los participantes. La información será almacenada durante 5 años, después de ello será destruida.

#### Derechos y opciones del participante

Usted, así como su representado, podrá decidir no participar. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento. Debes saber que no tienes obligación de aceptar, puedes participar voluntariamente, sólo si tú quieres puedes participar y si no aceptas no perderás nada.

Usted no recibirá ningún pago, ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

#### Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0958927676 que pertenece a Dayanara Patricia Pardo Matamoros o envíe un correo electrónico a dayanarapardom@gmail.com

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

## Anexo 5: Asentimiento informado para niños

Código 2018-104E

Consentimiento informado	
Yo (escriba su nombre completo) _____, representante de (escriba el nombre completo de su representando) _____, comprendo la participación de mi representado en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de formar parte en este estudio en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.	
Firma del participante	Fecha
Firma del testigo (si aplica)	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado Dayanara Patricia Pardo Matamoros	
Firma del investigador	Fecha

Código: 2018-104E



## Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos

Universidad San Francisco de Quito  
El Comité de Revisión Institucional de la USFQ  
The Institutional Review Board of the USFQ

## ASENTIMIENTO INFORMADO PARA NIÑOS

**Título de la investigación:** Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca

**Organización del investigador** Universidad de Cuenca

**Nombre del investigador principal** Dayanara Patricia Pardo Matamoros (Tesisista), Universidad de Cuenca

**Datos de localización del investigador principal:** teléfono: 072815184, celular: 0958927676, correo electrónico: dayanarapardom@gmail.com

**Co-investigadores**

Pablo Damian Quizhpe (Tesisista), Ma. Augusta Hermida (Arq, PhD), Adriana Quezada L. (Arq, MSc)

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO
<p><b>Introducción</b></p> <p>Hola mi nombre es Dayanara Patricia Pardo Matamoros y soy estudiante de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca y estoy realizando un estudio en escolares. Este estudio incluye a niños como tú, de 9 a 12 años, para conocer dónde se mueven durante el recreo, queremos conocer los caminos que tomaste para ir a esos lugares y cuáles son tus actividades favoritas para mejorarlos. Para eso pedimos tu ayuda. Podrás hacer todas las preguntas que necesites para entender de qué se trata el estudio. Antes de aceptar puedes consultar con tu familia y/o amigos si quisieras participar o no. Te contamos que tu papi, mami o representante legal ya firmó una autorización para que participes en este estudio.</p>
<p><b>Descripción de los procedimientos</b></p> <p>Tu participación en el estudio consistiría en marcar con una X en los lugares que estuviste durante el recreo y dibujar con una línea los caminos que seguiste para llegar a ellos en un mapa de tu escuela, y responder dos preguntas con tus actividades y lugares favoritos de la escuela. Estas actividades las tienes que realizar por una semana, es decir, de lunes a viernes al entrar al salón de clases luego del recreo.</p>
<p><b>Riesgos y beneficios</b></p> <p><b>Riesgos</b> Dibujar en el mapa y responder las preguntas sobre tus actividades y lugares favoritos, realizas no te causarán molestias. Para que te sientas seguro, esta actividad se va a realizar con la presencia de tus compañeros de clases y tu profesor y no tendrás que poner tu nombre.</p> <p><b>Beneficios</b> Podrás recordar tus actividades durante el recreo, lo que te ayudará ejercitar tu cerebro.</p>
<p><b>Confidencialidad de los datos</b></p> <p>Toda la información que nos des será confidencial, esto quiere decir que nadie sabrá tus respuestas por que no tendrás que poner tus nombres en ningún momento, solo que indiques si eres niño o niña. Sólo los investigadores podrán ver tu respuesta.</p>



Código: 2018-104E

<b>Derechos y opciones del participante</b>
Si aceptas participar, no recibirás dinero, no tendrás que pagar absolutamente nada, todos los materiales pagarán los investigadores. Debes saber que no tienes obligación de aceptar, sólo si tú quieres puedes participar y si no aceptas no perderás nada. Además puedes retirarte del estudio en cualquier momento, solo deberás decirme.
<b>Información de contacto</b>
Si tienes alguna pregunta sobre el estudio puedes llamar al teléfono 072815284 que pertenece a Dayanara Patricia Pardo Matamoros (tesista), o enviar un correo electrónico a dayanarapardom@gmail.com
Si tienes preguntas sobre este formulario puedes enviar un correo al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

Si deseas participar llena tus datos en el cuadro de abajo:

<b>Consentimiento informado</b>	
Yo (escribe tu nombre completo) _____, comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar, en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de asentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.	
Firma del participante	Fecha
Firma del testigo (si aplica)	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha

GRACIAS por tu importante ayuda en este estudio.



## Anexo 6: Acuerdo de confidencialidad



Código: 2017-090E

### Modelamiento de las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón Cuenca

#### ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES, ENCUESTADORES, ESTUDIANTES DE TESIS, SUPERVISORES

Yo,....., con CI.....; co-investigador (a) del estudio "Modelamiento de las interacciones entre de los factores psicosociales y del entorno con los patrones de alimentación, actividad física, el perfil cardiometabólico y la condición física, en escolares del cantón Cuenca"; acepto los siguientes términos en el contexto de la investigación.

En la ejecución de la investigación tendré acceso a información perteneciente a la Universidad de Cuenca, a la Universidad Politécnica Salesiana, a la Universidad Católica de Cuenca y/o a terceros (información proporcionada por los participantes del estudio). Esto incluye documentos, conocimientos, datos, dibujos, fotografías, prototipos en forma escrita, electrónica, oral, visual o de cualquier forma. Esta información, junto con la información de la investigación constituye "Información Confidencial".

Utilizaré dicha *información confidencial* con el único propósito de llevar a cabo la investigación y me comprometo a:

- No utilizar la información para otros propósitos.
- No publicaré la información confidencial a terceros sin el consentimiento previo del investigador principal.

Por la presente, declaro que todos los derechos de las bases de datos y resultados de la investigación pertenecen a la Universidad de Cuenca, a la Universidad Politécnica Salesiana y a la Universidad Católica de Cuenca; de forma tal que la misma cumpla con los compromisos adquiridos con terceros o con las instituciones relacionadas con el proyecto de investigación.

Comunicaré toda la información y resultados del trabajo en el que participo, a la Universidad de Cuenca, a la Universidad Politécnica Salesiana, a la Universidad Católica de Cuenca y específicamente a la investigadora principal Angélica María Ochoa Avilés.

Me comprometo a llenar y conservar las hojas de recolección de datos u otra documentación relacionada a la investigación de una manera precisa y correcta.

Las obligaciones contenidas en este documento serán efectivas por un periodo de 10 años después de la firma. En el caso de cualquier conflicto o litigio de ninguna manera relacionada con este asentimiento, se remitirá a los tribunales que la Universidad de Cuenca, la Universidad Politécnica Salesiana y la Universidad Católica de Cuenca consideren apropiados.

Nombre y Apellido .....  
 Lugar y Fecha de nacimiento .....  
 Dirección y Teléfono .....  
 Firma ..... Fecha ...../...../.....



## Anexo 7: Carta de aprobación



**Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos  
Universidad San Francisco de Quito**

**El Comité de Revisión Institucional de la USFQ  
The Institutional Review Board of the USFQ**

Aprobación MSP, Oficio No. MSP-VGV5-2016-0244-O, 26 de Abril de 2016

Quito, 13 de junio de 2018

Señora

Dayanara Patricia Pardo Matamoros  
Investigadora Principal  
UNIVERSIDAD DE CUENCA  
Ciudad

De mi mejor consideración:

Por medio de la presente, el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito se complace en informarle que su solicitud de revisión y aprobación del estudio de investigación **"Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca"**, ha sido aprobada el día de hoy como un estudio *expedito*, debido a que la investigación va a tomar datos personales pero el investigador asegura que serán codificados para el análisis y presentación de los resultados y una vez concluido el estudio cualquier dato que pudiese identificar al participante será borrado.

El CEISH - USFQ aprueba el estudio ya que cumple con los siguientes parámetros:

- El proyecto de investigación muestra metas y/o objetivos de significancia científica con una justificación y referencias.
- El protocolo de investigación cuenta con los procedimientos para minimizar sus riesgos de sus participantes y/o los riesgos son razonables en relación a los beneficios anticipados del estudio.
- Los participantes del estudio tienen el derecho a retirarse del estudio y su participación su conseguida a través de un proceso de consentimiento informado
- El protocolo cuenta con provisiones para proteger la privacidad y confidencialidad de los participantes del estudio en sus procesos de recolección, manejo y almacenamiento de datos
- El protocolo detalla las responsabilidades del investigador

Además el investigador principal de este estudio ha dado contestación a todas las dudas y realizado todas las modificaciones que este Comité ha solicitado en varias revisiones. Los documentos que se aprueban y que sustentan este estudio es la versión # 1 de mayo 29, 2018 que incluyen:

- Solicitud de revisión y aprobación de estudio de investigación, 8 páginas;
- Protocolo "Uso de los patios escolares y las actividades recreativas preferidas por niños y niñas, entre 9 a 12 años, en una escuela verde y una gris de la ciudad de Cuenca", 5 páginas;
- Anexo 1: Solicitud de aplicación al consentimiento informado por escrito, 3 páginas;

Casilla Postal 17-12-841, Quito, Ecuador  
[comitebioetica@usfq.edu.ec](mailto:comitebioetica@usfq.edu.ec)  
PBX (593-2) 297-1700 ext 1149

- Anexo 2: Solicitud de aplicación consentimiento informado por escrito para niños, 2 páginas;
- Anexo3: Acuerdo de confidencialidad para investigadores, encuestadores, estudiantes de tesis, supervisores, 1 página;
- Anexo 4: Mapa de escuela; 1 página;
- Anexo 5: Encuesta, 1 página;
- Hoja de vida de la investigadora principal, 5 páginas.

Esta aprobación tiene una duración de **un año (365 días)** transcurrido el cual se deberá solicitar una extensión si fuere necesario. En toda correspondencia con el Comité de Bioética favor referirse al siguiente código de aprobación: **2018-104E**. El Comité estará dispuesto a lo largo de la implementación del estudio a responder cualquier inquietud que pudiese surgir tanto de los participantes como de los investigadores.

Favor tomar nota de los siguientes puntos relacionados con las responsabilidades del investigador para este Comité:

1. El Comité no se responsabiliza por los datos que hayan sido recolectados antes de la fecha de esta carta; los datos recolectados antes de la fecha de esta carta no podrán ser publicados o incluidos en los resultados.
2. El Comité ha otorgado la presente aprobación en base a la información entregada por los solicitantes, quienes al presentarla asumen la veracidad, corrección y autoría de los documentos entregados.
3. De igual forma, los solicitantes de la aprobación son los responsables por la ejecución correcta y ética de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.

Deseándole los mejores éxitos en su investigación, se solicita a los investigadores que notifiquen al Comité la fecha de terminación del estudio.

Atentamente,

*William F. Waters*

William F. Waters, PhD  
Presidente Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos USFQ  
cc. Archivo general, Archivo protocolo



Casilla Postal 17-12-841, Quito, Ecuador  
[comitebioetica@usfq.edu.ec](mailto:comitebioetica@usfq.edu.ec)  
PBX (593-2) 297-1700 ext 1149